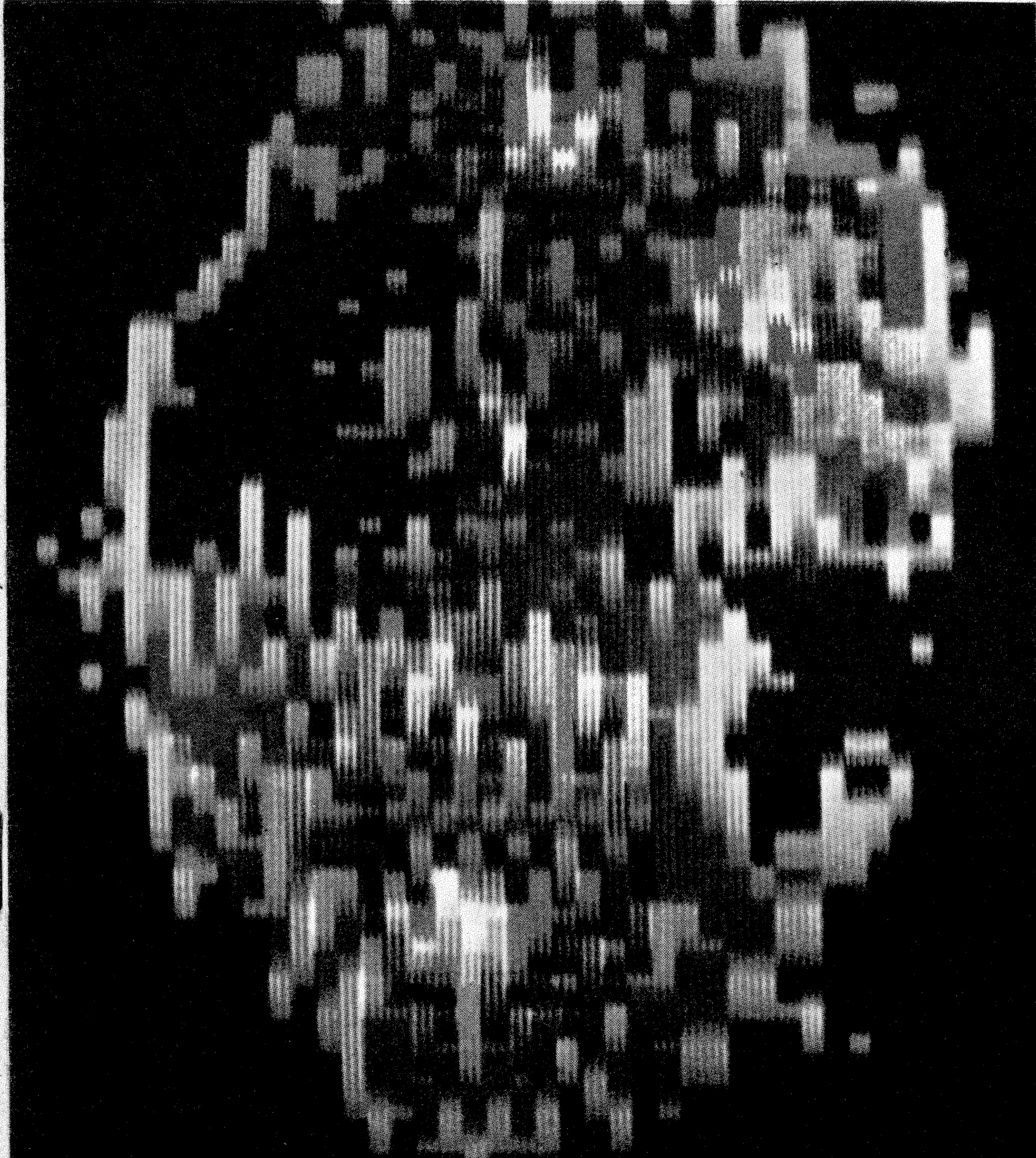
TEHNIUM 73

CONSTRUCȚII PENTRU AMATORI • PUBLICAȚIE LUNARĂ EDITATĂ DE REVISTA „ȘTIINȚĂ ȘI TEHNICĂ"



ÎN ACEST NUMĂR:

CONSTRUCȚIA NUMĂRULUI:

TERMOMETRU ELECTRIC

4

24 PAGINI 2 LEI



MINIAUTOMATIZĂRI

1. INTERFON
2. SIMULATOR ZENNER
3. PROTECȚIA LA SCURTCIRCUIT

1 INTERFON

N. GALAMBOS

O legătură comodă între locuință și poarta de acces poate fi asigurată prin intermediul interfonului. Construirea aparatului se justifică în special dacă pînă la poartă trebuie străbătut un teren deschis.

O altă întrebuințare utilă a aparatului ar fi la supravegherea de la distanță a copiilor mici.

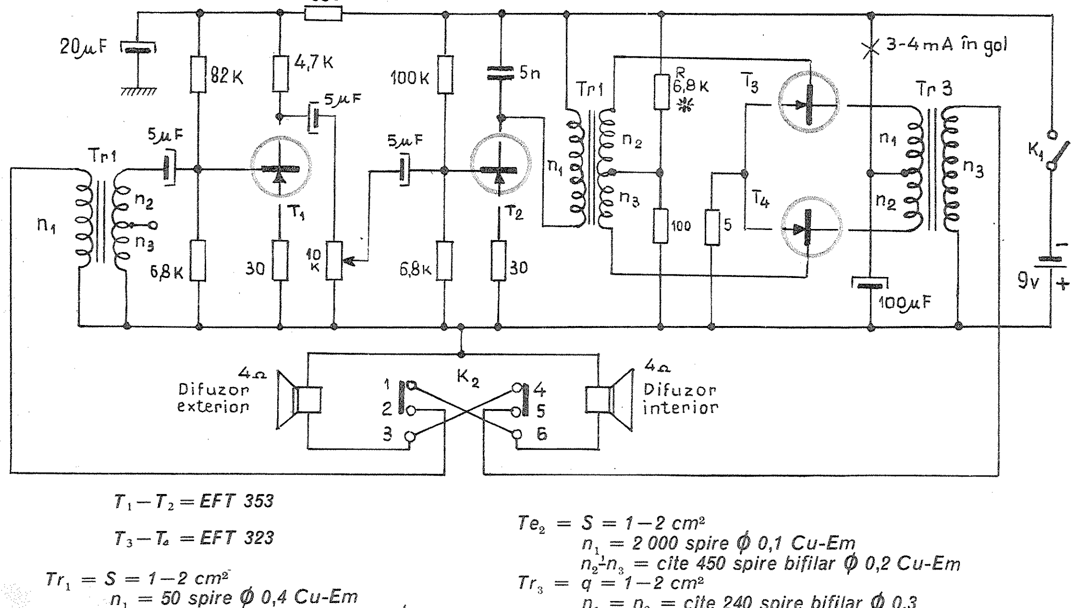
Studiind schema, vedem că este de fapt vorba de un interfon cu un singur post de comandă. În acest scop se folosește un amplificator de joasă frecvență cu un etaj final în contratimp. Aparatul se pune în funcțiune cu comutatorul K_1, iar prin folosirea corespunzătoare a lui K_2 se comută cele două funcții ale difuzoarelor de microfon sau difuzor. Difuzoarele folosite sînt de 1—3 W. Rezistența R cu asterix se modifică pînă la obținerea unui sunet fără distorsiuni, la un consum în gol de 3—4 mA al etajului final. S-au dat datele transformatoarelor folosite. Se observă că Tr_1 și Tr_3 sînt identice, și în locul lor se pot folosi și alte tipuri de transformatoare de ieșire pentru aparate de radio cu tranzistoare, care se găsesc în comerț («Albatros», «Mamaia» etc.) În acest caz se vor folosi difuzoare cu impedanță adecvată transformatorului de ieșire utilizat. Transformatorul defazor Tr_2 se poate înlocui de asemenea cu ceva echivalent care se găsește în comerț.

Alimentarea aparatului este asigurată de două baterii plate, legate în serie, sau de la rețea, folosind un alimentator corespunzător, similar celor folosite pentru aparatele de radio cu tranzistoare.

Piesele se montează pe o placă izolantă cu legături cît mai scurte. Transformatoarele Tr_1 și Tr_3 se distanțează și se dispun în așa fel încît axa tolelor să fie perpendiculară, pentru a evita acroșaje nedorite.

Legătura la difuzoare se face cu un fir bifilar obișnuit, foarte bine izolat. Acest fir nu se va așeza lîngă alte fire care au tensiunea rețelei, în vederea evitării unor accidente.

De remarcat că acroșaje mai apar dacă legăturile și lipiturile la masă nu sînt corecte. Se recomandă ca masă comună sîrmă groasă de cupru, iar masa difuzoarelor să aibă lipitură comună cu masa lui Tr_3. Subliniem că nu este importantă la care bornă a difuzorului se leagă masa. Aparatul se verifică în casă cu difuzoarele în încăperi diferite pentru evitarea microfoniei, după care se montează cablul de legătură. Între difuzorul exterior și postul de comandă să nu fie mai mult de 25 m.



$T_1 - T_2 = EFT\ 353$

$T_3 - T_4 = EFT\ 323$

$Tr_1 = S = 1-2\ cm^2$
$n_1 = 50$ spire Ø 0,4 Cu-Em
$n_2 - n_3 =$ cîte 240 spire, bifilar Ø 0,3 Cu-Em

$Te_2 = S = 1-2\ cm^2$
$n_1 = 2\,000$ spire Ø 0,1 Cu-Em
$n_2 - n_3 =$ cîte 450 spire bifilar Ø 0,2 Cu-Em

$Tr_3 = q = 1-2\ cm^2$
$n_1 = n_2 =$ cîte 240 spire bifilar Ø 0,3 Cu-Em
$n_3 = 50$ spire Ø 0,4 Cu-Em

2 SIMULATOR

Diodele Zenner au început să fie folosite în cele mai diferite montaje electronice. Proprietatea de a asigura o tensiune foarte constantă circuitelor unde sînt montate în mod corespunzător caracterizează aceste diode semiconductoare.

Constructorul amator nu o dată se găsește într-un impas serios la realizarea montajelor care necesită diode Zenner. Dacă montajul cere o tensiune nestandardizată, sau dacă trebuie să verifice ce valori se potrivesc mai bine, încercările sînt anevoioase. De asemenea, în unele montaje se folosesc diode Zenner de putere, o piesă care nu este la îndemîna amatorului.

Montajul pe care-l prezentăm înlătură cele două neajunsuri: asigură o caracteristică Zenner reglabilă fără trepte, totodată se poate asigura și puterea cerută.

Montajul se bazează pe principiul tensiunilor în opoziție (vezi fig. 1 și fig. 2).

În fig. 1 construcția este realizată cu tranzistoare NPN, iar în fig. 2 cu PNP. Tensiunea de referință reglabilă prin R_2 și stabilizată cu D_2 se pune în opoziție cu tensiunea de intrare. Tranzistorul T_1 comandat de T_2 conduce la diferite tensiuni în raport de tensiunea aplicată pe bază.

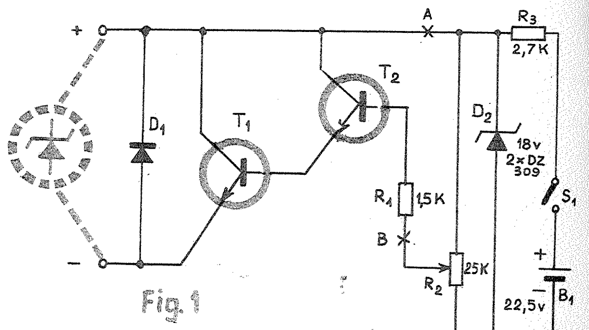


Fig. 1

3 PROTECȚIA LA SCURTCIRCUIT

M. BAGHIUS

Pentru alimentarea aparaturii cu tranzistoare se folosește aproape întotdeauna alimentarea stabilizată cu tranzistoare. Este posibil ca din diferite cauze acest stabilizator să fie pus în scurtcircuit. De obicei, în serie cu tranzistorul de stabilizare (fig. 1) T_1 este o siguranță care adeseori se arde după ce tranzistorul T_1 s-a distrus. De aceea recomandăm utilizarea unei protecții la scurtcircuit, protecție ce trebuie să fie simplă și să se poată aplica la stabilizatoarele existente. În figura 2 se prezintă o protecție la scurtcircuit realizată cu un tranzistor care se intercalează în schema din figura 1 între punctele A, B, C, D, E, F, prin desfacerea legăturilor între

ZENNER

N. PORUMBARU

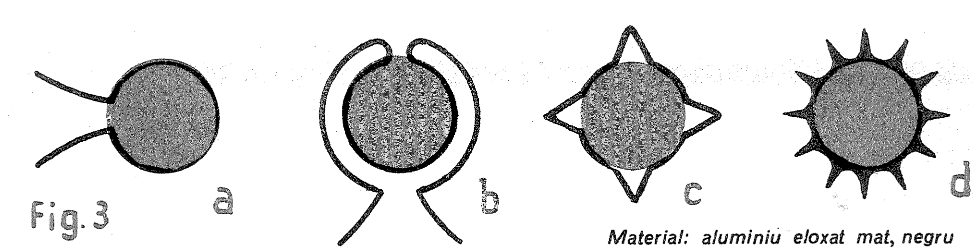


Fig. 3

Material: tablă cupru sau aluminiu 0,5 mm

Material: aluminiu eloxat mat, negru

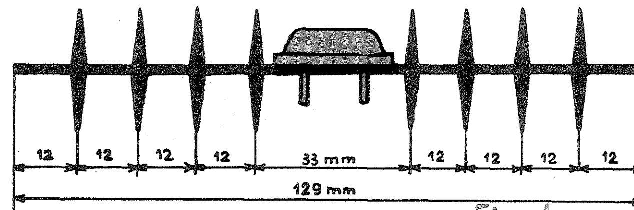


Fig. 4

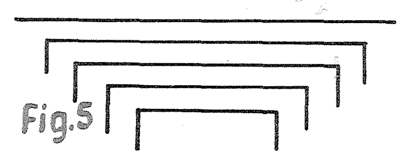


Fig. 5

Piesele se sudează sau se nituiesc
Material: tablă cupru sau aluminiu 2 mm

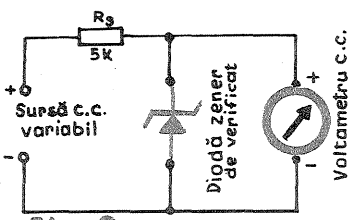


Fig. 6

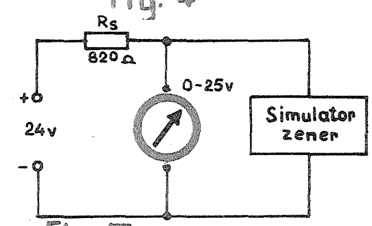


Fig. 7

R_s *minim* $= \frac{Ez \times Ed}{P}$

E_z = *tensiune Zenner*
Ed = *diferența între tensiunea Zenner și tensiunea sursei*
P = *puterea maximă de disipație a diodei Zenner (a simulatorului)*

În punctele A—B se poate lega și orice altă sursă stabilizată, reglabilă sau fixă. Tensiunea de străpungere a tranzistoarelor folosite limitează valoarea tensiunii aplicate. Tot așa puterea de disipație a tranzistorului T_1 limitează puterea la care se folosește simulatorul. Folosind dioda D_1, se asigură o caracteristică perfect identică cu dioda Zenner și se protejează totodată tranzistoarele T_1 și T_2. Nu am indicat tipuri de tranzistoare comandate întrucît montajul funcționează cu orice tip de tranzistoare.

La puteri mai mici se utilizează tranzistoare BC 107 (NPN) sau EFT 323 (PNP), iar D_1 din seria DR 300. La puteri mai mari se recomandă T_1 = EFT 214, T_2 = EFT 323, iar D_1=EFR 135. Folosind această schemă se poate realiza un montaj pînă la o putere de 6 W, dacă tranzistorul T_1 se montează pe un radiator adecvat. Figurile 3, 4, 5 indică cîteva tipuri de secțiuni de radiatoare.

La puteri mici recomandăm sistemul din fig. 3 a (fiind cel mai simplu), iar la puteri mari, pentru posibilitățile unui amator, tipul din fig. 5 este cel mai indicat. Acest model se execută din tablă îndoită, care

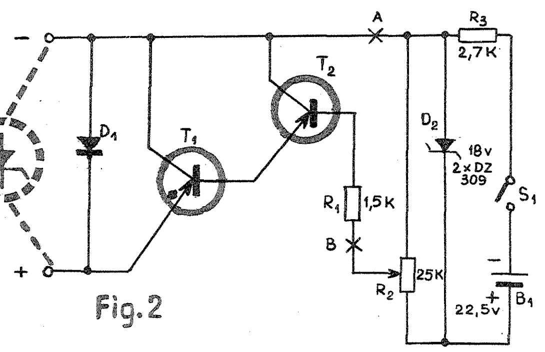


Fig. 2

se fixează între ele în ordinea din schemă. Pentru o răcire și mai bună, radiatorul se prinde pe un șasiu din aluminiu sau se execută încă un radiator, care se fixează simetric cu cel precedent (spate în spate).

Am insistat în privința radiatoarelor, importanța acestora fiind foarte mare la o exploatare corectă a tranzistoarelor. Astfel, dacă de exemplu un tranzistor fără radiator are puterea de disipație de 500 mW, cu un radiator de tipul celor din fig. 3, ea este de 1 W, iar cu cele din fig. 4 sau 5 poate ajunge pînă la 6 W. Înălțimea radiatoarelor să fie cît mai mare (cît permite spațiul), dar de preferat nu mai mică decît lățimea.

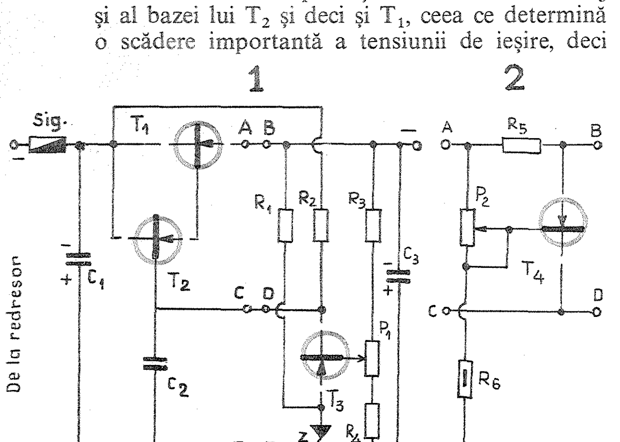
Pentru alegerea diodei D_2 tensiunea Zenner se poate controla exact cu dispozitivul din fig. 6. Se crește tensiunea de alimentare a sursei pînă la punctul cînd tensiunea indicată de voltmetru rămîne constantă. Tensiunea indicată de voltmetru este tensiunea Zenner a diodei.

Cu ajutorul montajului din fig. 7 se etalonează gradațiile cadranului de la potențiometrul R_2. Cu potențiometrul se reglează diferite tensiuni la voltmetru, iar tensiunile citite se trasează pe cadranul potențiometrului. Pentru a obține o precizie mai mare și repere liniare se va folosi un potențiometru liniar bobinat la o putere de 5 W, în caz contrar la fiecare reglaj nou trebuie măsurată tensiunea la bornele simulatorului.

Cu valorile indicate în schema din fig. 1 și 2 simulatorul se poate utiliza de la 1,2 V la 18 V.

La alegerea valorii rezistenței serie R_s a simulatorului se va folosi formula din fig. 7. De remarcat că montajul este cu atît mai stabil cu cît puterea disipată P este mai mare și cu cît tensiunea de intrare este mai mare față de tensiunea Zenner și R_s de valoare mică (apropiată de cea minimă).

A și B, C și D, E și F și intercalarea schemei din figura 2. Dar cum funcționează sistemul? Tranzistorul T_4, la funcționarea normală (la curentul nominal) a stabilizatorului (de exemplu, 1A), este blocat printr-o tensiune bază-emitor practic egală cu 0 V, lucru ce se poate obține cu rezistența variabilă P_2. Să presupunem că s-a produs un scurtcircuit. În acest caz, curentul prin rezistența R_5 crește mult, tranzistorul T_4 se polarizează corect și se deschide. Colectorul lui T_4 se află legat la colectorul lui T_3. Deoarece T_4 s-a deschis absorbind un curent important, rezultă că se modifică potențialul colectorului lui T_3 și al bazei lui T_2 și deci și T_1, ceea ce determină o scădere importantă a tensiunii de ieșire, deci



a curentului la ieșire. La un scurtcircuit net, tensiunea la ieșire scade la zero V și deci montajul este protejat, căci curentul ce străbate pe T_1 este foarte mic. La dispariția scurtcircuitului, tensiunea la ieșire devine normală. Astfel, rezistența R_5 se alege ca la curentul nominal al stabilizatorului, tensiunea la borne să fie de 2 V.

Deci: $R_5 = \frac{2}{In}$.

La un curent de 1 A rezultă $R_5 = 2\Omega$. Ea se realizează pe un suport format dintr-o rezistență de 2 W cu valoare mai mare de 1 kΩ pe care se bobinează sîrmă de nichelină pînă la valoarea dorită. Prin rezistențele P_2 și R_6 se lasă să treacă un curent de 1,5 mA. Deci rezultă valoarea:

$$P_2 + R_6 = \frac{E\ \text{ieșire} + 2\ V}{1{,}5\ 10^{-3}}.$$

Se alege de obicei P_2 un potențiometru de 2 K și rezultă R_6. Pentru o tensiune de ieșire de 12 V va rezulta $R_6 = 8$ kΩ. Se alege valoarea rotundă $R_6 = 10$ kΩ. Pentru reglajul sistemului se procedează astfel: se pune stabilizatorul în sarcină la curentul nominal și se reglează P_2 pînă cînd tensiunea la ieșire are tendința să scadă. Modificăm puțin în sens invers cursorul lui P_2 și totul e gata de funcționare. Tranzistorul T_4 este un tranzistor curent utilizat, de tip EFT 321-323, P 16 A, AC 127 sau OC 72. El se va așeza departe de sursele de căldură din montaj.

MICȘORAREA VALORII UNUI POTENȚIOMETRU

Uneori în montaje se impune micșorarea valorii unui potențiometru.

Pentru aceasta, se montează o rezistență în paralel cu potențiometrul, rezistență ce se calculează cu ajutorul relației de legare în paralel a rezistențelor.

$R_p = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_2 + R_1}$ unde R_p este valoarea rezistenței adiționale, R_1 este valoarea necesară a potențiometrului, iar R_2 este valoarea rezistenței potențiometrului a cărei valoare vrem s-o micșorăm. De exemplu, avem un potențiometru cu o valoare de 50 kΩ și avem nevoie de un potențiometru cu o valoare de numai 20 kΩ. Aplicăm relația de mai sus și avem: $R_p = \frac{20 \cdot 50}{50+20} = 33$ kΩ deci R_p = 33 kΩ.

Această rezistență de 33 kΩ se montează în paralel cu bornele extreme ale potențiometrului.

CONSTRUCȚIA NUMĂRULUI:

TERMOMETRU ELECTRIC

Ing. IANCU ZAHARIA

Pentru măsurarea temperaturilor joase se folosesc în mare majoritate termometrele bazate pe principiul arhicunoscut al fizicii, care afirmă dependența dilatării corpurilor (în special a lichidelor) în funcție de temperatură. Se cunosc astfel termometrele cu mercur (foarte răspîndite), cu alcool etc. Pentru măsurarea temperaturilor mai înalte se mai folosesc și termometre electrice care indică diferența de potențial ce ia naștere la încălzirea unei suduri a două metale diferite, al căror potențial de ieșire a electronilor este mult diferit. Acest principiu este folosit și pentru măsurarea temperaturilor foarte înalte, aparatele purtînd denumirea de pirometre.

Toate termometrele enunțate mai sus sînt în general caracterizate printr-o mare precizie a indicațiilor, dar prezintă dezavantajul unei sensibilități relativ mici (este necesară o cantitate destul de mare de energie calorică pentru a pune în funcțiune mecanismul indicator) și, mai ales, un dezavantaj serios îl prezintă inerția mare tradusă prin timpul îndelungat necesar pentru a se stabili indicația, fiind practic insesizabilă variația bruscă de temperatură. Dealtfel, termometrele cu lichid mai prezintă dezavantajul de a fi foarte puțin rezistente la șocuri mecanice și chiar calorice, defect cauzat de diferența de dilatare a sticlei din care sînt confecționate.

Dezavantajele de mai sus sînt mult atenuate de către termometrul electric, a cărui schemă este prezentată în fig. 1. Montajul, dealtfel destul de simplu, poate fi realizat ușor de către orice amator, deoarece conține piese care se găsesc din abundență pe piață și mai ales că nici una dintre piese nu are valoare critică. Termometrul a fost conceput cu două scări de măsură, ținîndu-se cont de gama foarte variată a necesităților de măsurare a temperaturilor în ansamblul cotidian al problemelor care-i preocupă pe amatori. Scara 20–42 poate fi folosită pentru măsurarea rapidă a temperaturii umane și animale, pentru măsurarea temperaturii acvariilor, a soluțiilor fotografice, sau ca termometru de cameră. Scara 0–100°C poate fi folosită pentru controlul temperaturii frigiderelor, al alimentelor, al preparatelor culinare ce se servesc la masă etc. Dealtfel, fiecare amator poate grada termometrul după plac și cu alte limite de temperatură, de exemplu, între minus 50°C și plus 50°C, scară utilă pentru măsurarea temperaturii atmosferice pe tot timpul anului.

Schema de principiu ne arată că este vorba de un amplificator al tensiunilor alternative rezultate pe diagonala unei punți Wheastone cînd brațele acesteia își modifică rezistența electrică.

Puntea formată din patru brațe, care sînt traductorul TK, rezistența R_9, rezistențele serie R_6, R_7, R_8 și o parte a potențiometrului R_5, și ultimul braț — potențiometrul R_5 în serie cu trimerul R3 și rezistența R_2. Puntea este alimentată cu o tensiune alternativă de 4–6 V/ 50 Hz obținută din înfășurarea IV a transformatorului de rețea Tr. Rezistența R_1 are rolul de a limita curentul în circuitul înfășurării IV, în cazul scurtcircuitării accidentale a bornelor TK destinate traductorului termic.

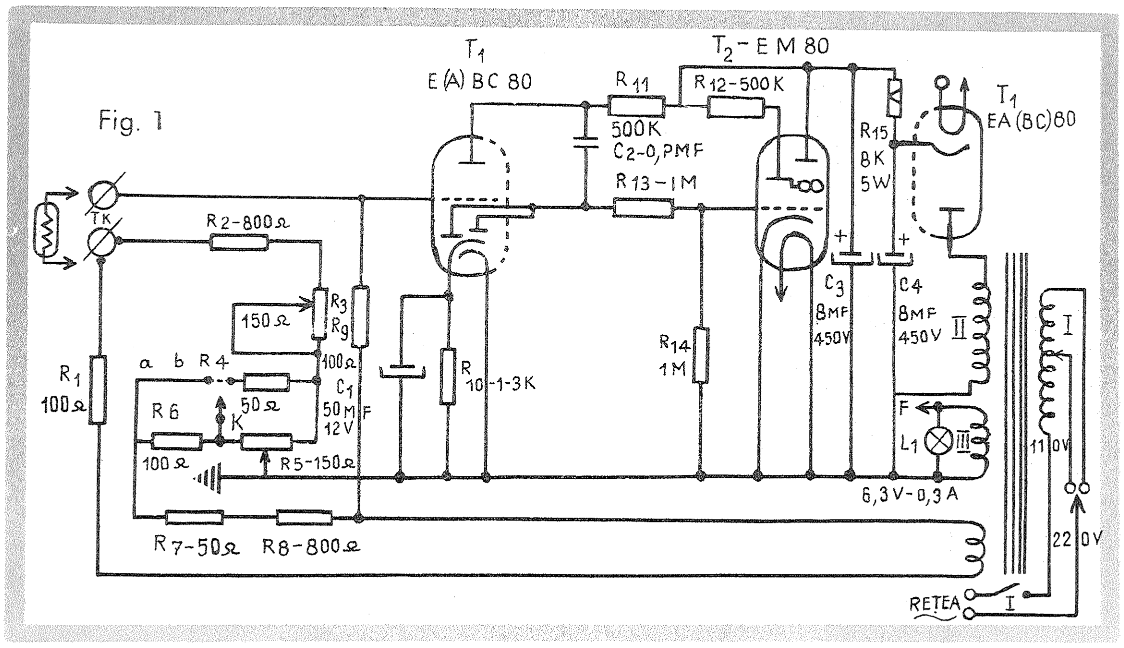
Fiind o punte de raport, echilibrul se obține variind raportul celor două brațe adiacente în punctul masă realizat de cursorul potențiometrului R_5, a cărui scală se va grada direct în grade celsius. Deoarece rezistența traductorului prezentat mai jos este în jur de 100 Ω la 200°C, s-a ales și rezistența etalon (de comparație) de aceeași valoare. Amatorul poate modifica valoarea tuturor rezistențelor care compun puntea în funcție de piesele de care dispune, fără ca prin aceasta să aducă vreun prejudiciu aparatului. Toate modificările se suspendă însă după ce s-a efectuat gradarea scalei. Singura indicație care credem că e demnă de reținut este de a se utiliza rezistențe compacte care își păstrează mai exact valoarea prin învechire (mai ales pentru R_9).

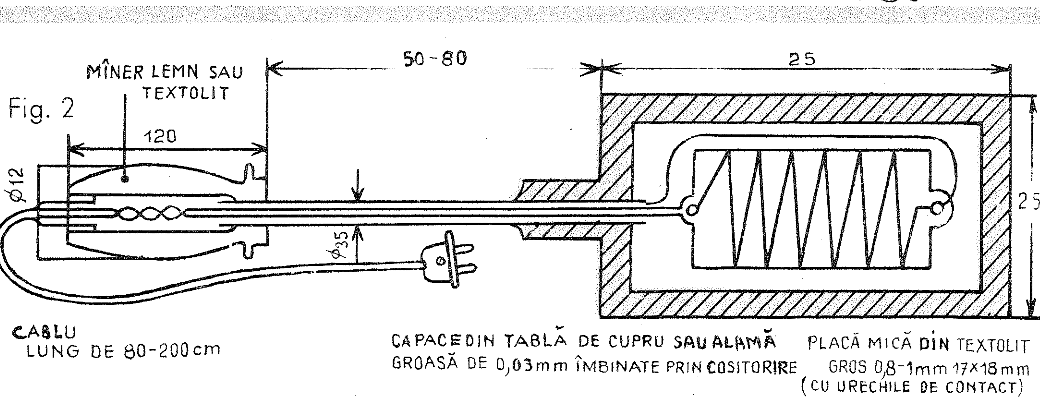
Cînd raportul rezistențelor (TK + R conductor): R_9 este egal cu raportul ($R_6 + R_7 + R_8$ și porțiunea R_5): ($R_2 + R_3$ + restul din R_5) puntea este în echilibru și între grila de comandă a tubului T_1 și masă nu se aplică nici o tensiune. Ca rezultat, la ieșirea detectorului realizat cu diodele D_2 și D_3 ale tubului T_1 nu se obține nici o tensiune, ceea ce se traduce prin suprafața maximă a sectorului umbrit de pe ecranul fluorescent al tubului T_2. În acest caz, sectorul luminos pe ecranul ochiului magic este o linie îngustă, plasată la centrul ecranului, a cărei lățime poate varia modificînd valoarea rezistenței de negativare a triodei amplificatoare R_{10}, care se găsește în catodul comun al diodelor detectoare. O abatere minimă de la valorile indicate pe schemă ar duce la scăderea sensibilității aparatului.

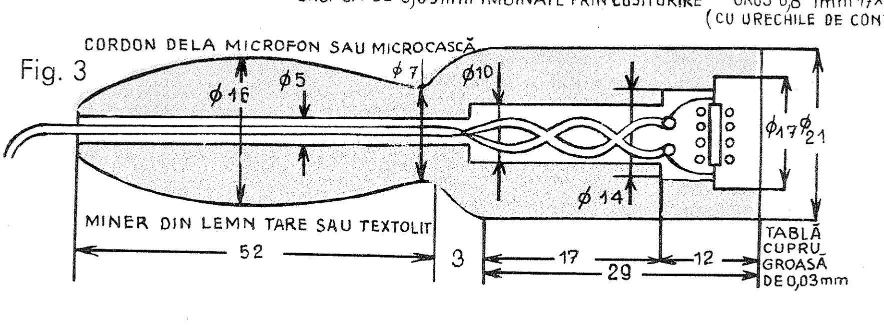
Cu o rezistență de 2 kΩ amplificarea etajului realizat cu trioda T_1 este suficientă, mai ales că ea depinde și de rezistența de sarcină a triodei (R_{11}).

Aparatul este alimentat anodic de la redresorul monoalternanță realizat cu dioda D_1 a lui T_1. Tensiunea anodică este filtrată de grupul C_3 R_{15} C_4. Fiind vorba de un montaj în punte și un indicator de nul, indicațiile nu sînt deloc influențate de parametrii amplificatorului și nici de variația tensiunii de alimentare.

Transformatorul de rețea Tr se va bobina pe un miez din tole de fierosiliciu tip E 8 × 22 mm grosimea pachetului. Înfășurarea I conține 1 900 de spire (120 V) plus 1 400 de spire pentru 220 V conductoare de cupru izolat cu email Ø 0,1 mm. Înfășurarea a II-a are 3 600 de spire, conductoare de cupru emailat Ø 0,07 mm, înfășurarea de filament III are 90 de spire, cupru email Ø 0,6 mm și înfășurarea a IV-a de alimentare a punții de măsură are 70 de spire, conductor emailat Ø 0,3 mm. Puterea consumată de la rețea nu depășește 7 W. Prin conectarea comutatorului K în poziția b, se introduce rezistența R_4 în derivație pe potențiometrul R_5 a cărui valoare se reduce astfel la circa 35—40 Ω. Plaja valorilor înscrise pe scală se restrînge, în timp ce unghiul de rotire a axului potențiometrului rămîne același (circa 270°), de unde rezultă posibilitatea extensiei scalei, permițînd citirea valorilor cu precizie de zecimi de grad,







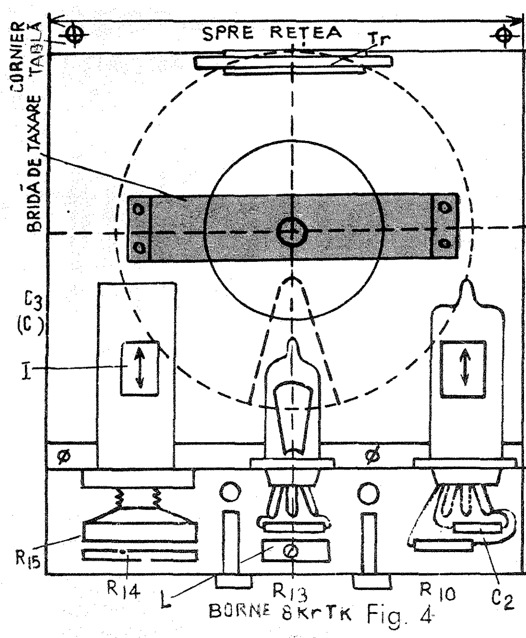
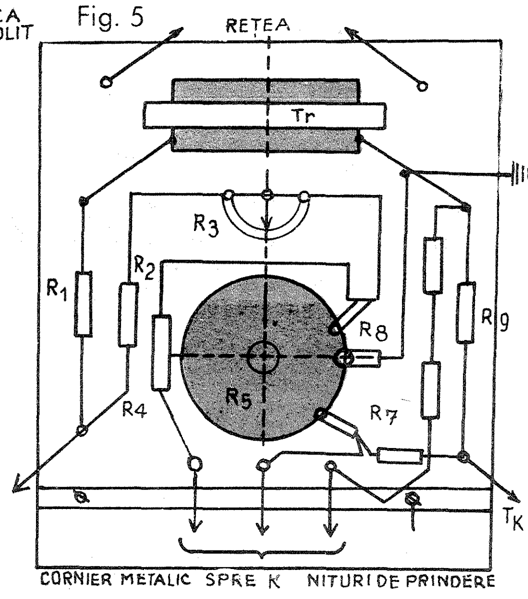


Fig. 4

Fig. 5



citiri necesare în cazul măsurării temperaturii corpurilor umane şi animale.

Conectarea comutatorului K în poziţia A duce la scurtcircuitarea rezistenţei R_6, valoare care este compensată de potenţiometrul R_5 introdus în circuit (valoarea integrală). Plaja temperaturilor măsurate pe scală creşte în detrimentul unghiului de rotaţie a axului corespunzător pe grad celsius înscris pe scală.

Comutatorul K poate fi un simplu schimbător stînga dreapta folosit la autovehicule pentru comanda semnalizatoarelor. Potenţiometrul R_5 este bobinat, nu are valoare critică şi poate fi unul de la difuzoarele de radioficare sau de la circuitele de filament ale radioreceptoarelor cu tuburi. Potenţiometrul R_3 este un trimer care poate fi de orice tip (eventual ca şi R_5) sau poate fi înlocuit cu o rezistenţă fixă, după ce s-au stabilit exact limitele scărilor de măsurare căutate.

Traductorul termoelectric ales se bazează pe proprietatea conductorului de cupru de a-şi modifica rezistenţa în funcţie de temperatură. Astfel, cu cît creşte temperatura cu atît creşte şi rezistenţa. Relaţia este valabilă într-un domeniu foarte larg de temperatură şi reprezintă valori variabile suficient de uşor sesizabile chiar de către un ohmetru fără pretenţii de sensibilitate. Coeficientul de temperatură al cuprului este de circa 4,5% pentru fiecare 10°C.

În general, rezistenţa unui conductor de cupru se poate calcula cu formula:

$$R = \frac{K \cdot 10^{-5} \cdot l\ (cm)}{d^2\ (mm)}$$

în care R este rezistenţa conductorului de cupru la temperatura pentru care coeficientul de proporţionalitate K are valorile:

K = 20 la 0°C	26 la 60°C
22 la 20°C	28 la 80°C
24 la 40°C	30 la 100°C

deci o variaţie aproape liniară; l este lungimea conductorului în cm şi d este diametrul conductorului neizolat.

Pentru a se realiza o inerţie mică a termometrului e bine să se folosească sîrma de cupru emailată cît mai subţire posibil, astfel 5 metri de conductor de cupru emailat de 0,03 mm diametru vor avea rezistenţa de 110Ω la 0°C şi de 150Ω la 100°C şi implicit o masă mică, deci şi o inerţie mică. Dacă se va folosi pentru confecţionarea traductorului un conductor mai gros, de exemplu, de 0,05 mm diametru, rezistenţa acestuia la 0° va fi de 40Ω şi la 100° de 60Ω. Rezultă şi o plajă mai mică de variaţie a rezistenţei traductorului pe grad celsius şi o reducere a vitezei de determinare prin creşterea masei şi implicit a inerţiei termice.

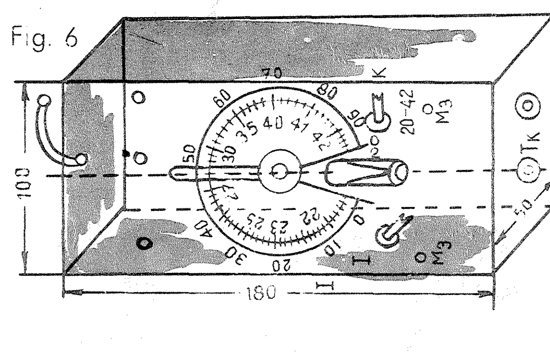
Traductorul se poate confecţiona în gen „paletă", conform fig. 2. Pe o placă de mică sau textolit, groasă de 0,8–1 mm, se vor bobina spiră lîngă spiră circa 5 m conductor de cupru email, gros de 0,03 mm (se poate lua de la o pereche de căşti vechi de impedanţă mare). Capetele conductorului se cositoresc la două capse nituite în placa-suport. Circuitul se prelungeşte pînă la bornele aparatului cu un cablu subţire bifilar sau un cablu ecranat de la un microfon vechi sau de la o cască miniatură.

Peste bobina traductorului se vor fixa prin cositorire două capace din tablă de cupru groasă de 0,03 mm (sau două foiţe de hîrtie metalizată folosite la radioreceptoare ca ecran interior cutiei). Tot de aceste capace se va cositori şi o ţeavă subţire (poate fi de la mine metalice de pix), prin care trec cele două conductoare. Mînerul se confecţionează din lemn tare sau textolit. Inerţia unui astfel de traductor este de 40–50 de secunde. Acest traductor poate fi utilizat comod aproape în toate scopurile propuse, lucrînd bine pînă la temperaturi de plus 100–120°C. La temperaturi mai mari se iveşte pericolul deteriorării izolaţiei de email a conductorului.

Pentru cei ce vor să-l utilizeze doar ca termometru medical propunem un traductor tip ventuză, ca cel prezentat în fig. 3, sau se poate utiliza cu succes un termistor, dar în acest caz scara va fi şi mai puţin liniară. Bobina se poate confecţiona similar cu cealaltă de mai sus sau o metodă mai greoaie, dar mai eficace este realizarea unei bobine plate bobinînd conductorul spiră lîngă spiră în spirală, începînd de la centru spre exterior, pe un disc de mică sau textolit gros de 0,8 mm cu diametrul de 15 mm. În timpul bobinării spirele se vor lipi de discul suport cu soluţie de plexiglas dizolvat în diluant (pentru vopsea duco sau în acetonă).

Montajul se va executa pe o placă de textolit sau pertinax gros de 2–3 mm, pe care se montează cose şi două plăci din tablă de aluminiu de 2 mm grosime. Pe una din plăci se vor monta soclurile tuburilor şi condensatoarele electrolitice (pe cei 30 mm care rămîn în spatele soclurilor pe placa de textolit se vor nitui cose pentru piesele indicate în fig. 4. A doua placă de aluminiu se nituieşte la marginea plăcii de montaj, constituind totodată şi o faţă laterală a cutiei. Placa de montaj este dublată în partea din spatele montajului, fiind în acelaşi timp fundul cutiei. Pe acest fund

Fig. 6



se pot monta 4 pufere de cauciuc. Plăcile de aluminiu au partea superioară îndoită la 90° şi în borurile rezultate se vor practica 4 găuri filetate M3 în care se introduc apoi şuruburile care asamblează cutia (faţă şi 3 părţi laterale), confecţionate de asemenea din tablă de fier groasă de 1 mm sau de aluminiu groasă de 2 mm.

Scala este un disc de carton gradat cu scările de măsură, pe care circulă o limbă de plexiglas solidară cu butonul fixat pe acul potenţiometrului R_5. Gradarea scalei se face în puncte, prin comparaţie cu indicaţiile unui alt termometru etalon. Limitele scărilor se fixează variind valorile rezistenţelor R_4 şi R_6 (cîte una pentru fiecare scală şi reglînd trimerul R_3 la un capăt comun ambelor scale).

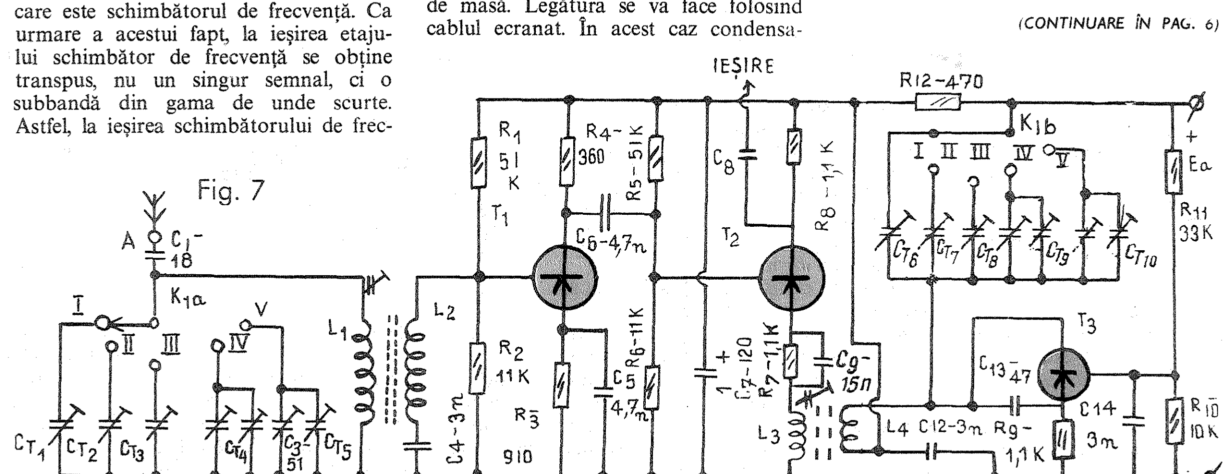
ADAPTOR
PENTRU UNDE SCURTE

Montajul prezentat este practic un schimbător de frecvenţă care transpune un semnal din banda de unde scurte în banda de unde lungi, astfel că receptorul nostru devine un receptor cu dublă schimbare de frecvenţă. Ceea ce este remarcabil la aceste montaje este că această operaţie se face, practic, folosind extensia de bandă, ceea ce este un mare avantaj. În plus, sistemul poate fi aplicat la orice tip de radioreceptor, fie că este cu tranzistoare, fie că este cu tuburi. Schemele pe care le vom prezenta au fost experimentate.

Primul etaj din fig. 1 este un amplificator de radiofrecvenţă cu tranzistorul T_1. La intrare se foloseşte un circuit selectiv format din bobina L_1 şi grupuri de condensatoare fixe şi trimeri care se comută. Acest circuit, deşi este selectiv, este totuşi de bandă largă. Amplificatorul RF este un etaj aperiodic, la fel şi sarcina celui de al doilea etaj, care este schimbătorul de frecvenţă. Ca urmare a acestui fapt, la ieşirea etajului schimbător de frecvenţă se obţine transpus, nu un singur semnal, ci o subbandă din gama de unde scurte. Astfel, la ieşirea schimbătorului de frecvenţă, adică la borna lui C_8, se obţin transpuse subbenzile de 19, 25, 31, 41 sau 49 m, după cum am acţionat comutatorul K_1 pe poziţia I, II, III, IV sau V. Transpunerea se face în banda de unde lungi a receptorului. Selectarea unui anumit post dintr-o anumită subbandă de unde scurte se face folosind selectivitatea receptorului nostru, acordul pe un anumit post făcîndu-se cu ajutorul condensatorului variabil al receptorului. Condensatorul C_8 va fi conectat la borna de antenă a receptorului, iar masa adaptorului la borna de masă. Legătura se va face folosind cablul ecranat. În acest caz condensatorul C_8 are valoarea de 100 pF. În cazul cînd receptorul nu are decît antenă de ferită, atunci condensatorul C_8 se va conecta la capătul «cald» al circuitului de intrare (borna «caldă» a condensatorului variabil de acord), iar borna de masă la masa receptorului. În acest caz condensatorul C_8 va fi de 10 pF. Oscilatorul local al adaptorului lucrează cu tranzistorul T_3 şi el îşi modifică frecvenţa în trepte (odată cu circuitul de intrare). Pentru realizarea montajului se vor folosi condensatoare stiroflex, ceramice sau cu mică.

(CONTINUARE ÎN PAG. 6)

Fig. 7



LABORATORUL ELECTRONISTULUI

ADAPTOR PENTRU UNDE SCURTE

(URMARE DIN PAG. 5)

Tranzistoarele T_1, T_2, T_3 sînt de tip EFT 317, AF 115, AF 116, AF 125, AF 126, P 403 etc. Circuitul de intrare și circuitul oscilant al oscilatorului se realizează pe bobine de la aparatul Mamaia.

Se vor folosi 2 carcase; pe una se vor bobina bobinele L_1, L_2, iar pe cealaltă bobinele L_3, L_4. Bobina L_1 are 18 spire, iar L_2 — 4 spire din sîrmă de Cu-Em cu diametrul de 0,08—0,1 mm. Bobina L_3 are 20 de spire, iar L_4 — 4 spire din sîrmă de Cu-Em cu diametrul de 0,08—0,1 mm. Trimerii $C_{T_1}-C_{T_{10}}$ sînt ceramici cu valoarea de 6—25 sau 8—30 pF.

Pentru comutarea subgamei se va folosi un comutator dublu cu 5 poziții (K_1). Si acum, cîteva cuvinte despre metoda de acord a adaptorului. În primul rînd se verifică dacă lucrează oscilatorul cu tranzistorul T_3. Această verificare se face fie cu ajutorul voltmetrului electronic sau osciloqrafului conectat la bornele bobinei L_4, aparate ce ne pot indica prezența semnalului livrat de oscilatorul local. După această primă verificare se trece la verificarea schimbătorului de frecvență. Pentru aceasta se aplică printr-un condensator de 1 nF pe baza tranzistorului T_2 un semnal de la un generator RF avînd frecvența de 15,3; 11,85; 9,6; 7,25; 6,1 MHz, respectiv pe subgamele I, II, III, IV și V (19, 25, 31, 41 și 49 m); semnalul de intrare va avea un nivel de 100 mV, iar la ieșirea receptorului, în paralel pe difuzor, se conectează un voltmetru electronic sau oscilograful catodic. Potențiometrul de volum se pune la 1/3 din cursă, iar receptorul se acordează în mijlocul gamei de unde lungi. Semnalul livrat de generator va fi modulat în amplitudine cu un semnal de fm = 400 sau 1 000 Hz și m = 30%. În aceste condiții se începe cu subgama I și se vor regla trimerul C_{T_6} și miezul bobinei L_3 pentru a obține la ieșire, la bornele voltmetrului pe difuzor, semnalul maxim. Se trece apoi cu semnalul la intrare pe subgama II, III, IV sau V și se reglează de data aceasta numai trimerii corespunzători pentru a obține semnalul maxim la ieșire. După această operație de reglaj, reglăm și circuitul de intrare. Pentru aceasta generatorul de semnal se conectează printr-o rezistență de 400Ω. În această situație se aplică iar semnalul din subgama I cu un nivel de 100 mV. Dacă semnalul este prea mare, el se micșorează corespunzător. Se reglează miezul bobinei L_1 și apoi, eventual, și trimerul C_{T_1} pentru semnal maxim la ieșirea receptorului. Dacă semnalul de intrare duce la saturarea receptorului, se reduce semnalul de intrare. După aceasta se trece pe subgamele II, III, IV sau V.

PENTRU RADIOAMATORII AVANSAȚI

INSTRUMENT UNIVERSAL

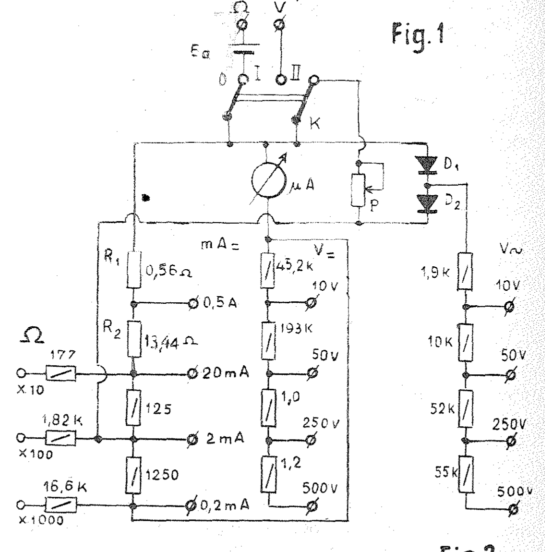
Ing. M. IVANCIOVICI

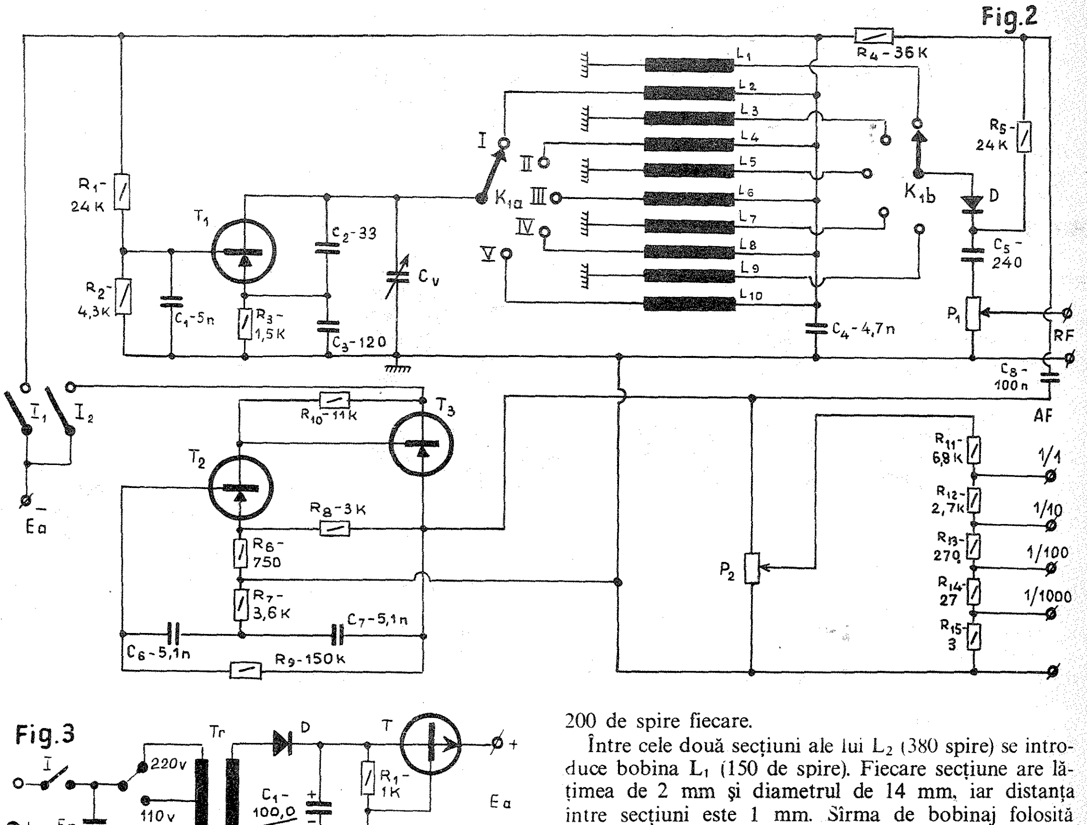
Pentru radioamatorii care au la activul lor mai multe receptoare construite, dintre care cîteva superheterodină, se pune problema să construiască și primele aparate de măsură și control. Pentru a veni în ajutorul acestor radioamatori, vom prezenta construcția unui instrument universal (figura 1 și 2). Practic este vorba de un voltamperohmetru (fig. 1); generatorul (fig. 2); alimentatorul (fig. 3).

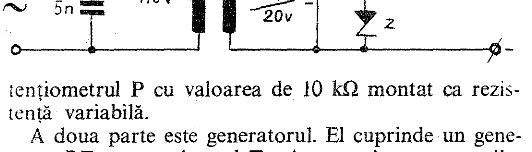
Prima parte cuprinde voltamperohmetrul. Acest aparat permite măsurarea tensiunilor continue și alternative pe 4 game: 10, 50, 250 și 500 V a intensității curenților continui pe 4 game: 500, 20,2 și 0,2 mA a rezistențelor pe 3 scări (de la 10 la 500 000); 5, 50 și 500 kΩ. Așa cum se vede, este o schemă clasică de voltamperohmetru. Pentru această parte se va folosi un instrument de curent continuu cu scara de 100 μA. Rezistențele adiționale se vor alege de 0,25 W și se vor măsura la o punte pentru valoarea exactă indicată în schemă. În cazul unei rezistențe care nu are o valoare standardizată, de exemplu 45,2 kΩ, ea se va realiza din două rezistențe, de exemplu 43 kΩ în serie cu 2,2 kΩ. Pentru redresarea tensiunilor alternative se vor folosi două diode D_1 și D_2, detectoare obișnuite de tip EFD sau de tip D2. Există posibilitatea de măsurat numai curenți continui. Shunturile R_1 și R_2 se vor realiza pe rezistența de 10 kΩ sau mai mari, ca suport, pe care se vor bobina cu sîrmă de nichelină pînă la valoarea indicată în figură. Măsurarea lor se va face la o punte de rezistență. Pentru măsurat curenți și tensiuni comutatorul dublu K cu două poziții va fi așezat pe poziția a II-a. În cazul utilizării ohmetrului, comutatorul K va fi pe poziția I folosind o sursă Ea de 4,5 pînă la 6 V. Pentru aducerea la zero a ohmetrului se va folosi potențiometrul P cu valoarea de 10 kΩ montat ca rezistență variabilă.

A doua parte este generatorul. El cuprinde un generator RF cu tranzistorul T_1. Acest etaj este un oscilator în 3 puncte de tip Colpitts cu baza la masă. Circuitul acordat este format din una dintre bobinele L_2, L_4, L_6, L_8 sau L_{10} și condensatoarele C_2, C_3, C_v. Condensatorul variabil C_v folosește la reglajul fin al frecvenței. Bobinele L_2, L_4, L_6, L_8 și L_{10} se realizează pe carcase din material plastic sau carton. Pe aceeași carcasă se vor bobina L_2 cu bobina de cuplaj L_1–L_4 cu L_3, L_6 cu L_5, L_8 cu L_7 și L_{10} cu L_9. Bobinele $L_2(L_1)$, $L_4(L_3)$ și $L_6(L_5)$ se bobinează pe carcase cu diametrul de 6 mm, iar bobinele $L_8(L_7)$ și $L_{10}(L_9)$ pe carcase cu diametrul de 12 mm. Bobina L_2 are două secțiuni cu 200 de spire fiecare.

Între cele două secțiuni ale lui L_2 (380 spire) se introduce bobina L_1 (150 de spire). Fiecare secțiune are lățimea de 2 mm și diametrul de 14 mm, iar distanța între secțiuni este 1 mm. Sîrma de bobinaj folosită este Cu-Em cu Ø = 0,1 mm. Bobina L_4 are 85 de spire, iar L_3 – 30 spire din sîrmă de Cu-Em cu Ø = 0,1 mm. Bobina L_6 are 55 de spire, iar L_5 – 15 spire din sîrmă de Cu-Em izolată cu mătase cu Ø = 0,18 mm. Lățimea bobinei L_4 este de 5 mm, iar a lui L_6 de 2 mm. Bobina L_8 are 30 de spire, L_7 – 7 spire, L_{10} – 20 de spire, L_9 – 6 spire, toate din sîrmă de Cu-Em cu Ø = 0,25 mm. Aceste ultime bobine se realizează pe carcase cu Ø = 12 mm. Acest generator lucrează între 0,415 și 11 MHz pe 5 subgame: 0,415÷0,63 MHz;







1,6÷2,6 MHz; 2,6÷4,2 MHz; 4,3÷6,9 MHz; 6,4÷11 MHz. Acordul se face cu un condensator variabil C_v cu valoarea de 5÷100 pF. Acest generator este modulat în amplitudine cu ajutorul diodei D din generatorul de audiofrecvență cu tranzistoarele T_2 și T_3. Este un oscilator RC cu reacție pozitivă prin cuadripolul în T podit, format din R_7, C_6, C_7 și R_9. Acest generator lucrează pe frecvența de 1,6 kHz. Dacă R_7 este o rezistență variabilă, atunci frecvența se poate modifica. Nivelul semnalului RF se poate regla din potențiometrul P_1 cu valoarea de 2 k iar nivelul A_f din potențiometrul P_2 de la kΩ. Ieșirea AF are și un atenuator calibrat. Întrerupătorul I_1 pune în funcțiune generatorul RF, întrerupătorul I_2 pune în funcțiune generatorul AF. Tensiunea de alimentare Ea se alege de 4,5—7 V, aceeași ca și pentru voltamperohmetru. Tranzistorul T_1 este de tip EFT 317, P 403, AF 115, AF 116, AF 125, AF 126 etc., iar T_2, T_3 de tip EFT 352, EFT 353, MP 40, OC 70, OC 71, OC 602, OC 603. Comutatorul K_1 are două secțiuni cu 5 rînduri de contacte. Dioda D este de tip EFD sau D 2E. În figura 3 este prezentată și a treia parte, și anume alimentatorul. Se va folosi un transformator de rețea Tr, care este de tip sonerie. Se va ieși pe tensiunea de 8 V, care se va redresa cu o diodă D de tip EFD. Dioda Zenner Z este Dz 307, iar tranzistorul T (stabilizator) este BC 107.

REȚETE UTILE

• Termenul de ermetizare este des întîlnit la radioamatori. Operația de ermetizare constă, de fapt, în izolarea unor piese prin acoperirea suprafețelor lor cu o pastă obținută prin topirea a 400 g ceară de albine cu 200 g parafină, într-un vas de sticlă așezat pe o baie de apă. După topirea acestora se adaugă 65 g praf de cretă, amestecîndu-se bine cu o baghetă de sticlă. Piesele de radio se ermetizează prin scufundarea lor în amestecul fierbinte, după care se lasă să se scurgă. După răcire piesele astfel ermetizate pot fi colorate cu culori de anilină.

Sursele de procurare a substanțelor sînt: magazinele pentru vopsele și chimicale (benzol, tetraclorură de carbon, clorură de amoniu sau țipirig) magazinele specializate pentru produse chimice (amoniac sau hidroxid de amoniu), magazinele cu produse apicole (ceară de albine), magazinele cu produse alimentare (alcool etilic), farmacii și drogherii (glicerină), librării și papetării (cretă).

• Inscripțiile pe o tablă de zinc ce servește la un șasiu sau cadran se pot executa astfel. În cerneală obișnuită se dizolvă sulfat de cupru și cu această soluție se scrie. După ce inscripția s-a uscat, se spală tabla cu apă și pe zinc va rămîne depus cuprul din soluție.

Tot pe zinc se poate scrie cu o soluție formată din sulfat de cupru și clorură de calciu dizolvate în apă distilată. După uscarea inscripției se spală cu apă, se usucă și se șterge cu o cîrpă înmuiată în ulei.

• Inscripțiile pe o placă de cupru se fac astfel: După ce placa a fost curățată de oxizi, pe ea se depune un strat de parafină. În această parafină se face inscripția prin zgîriere.

După aceasta, placa este introdusă într-o soluție de clorură ferică. Adîncimea gravării depinde de timpul cît placa este ținută în soluția corosivă. În final placa se spală cu apă și se înlătură parafina prin încălzire.

VOLTMETRU ELECTRONIC ÎN PUNTE

Ing. GRIGORE MORARU

Voltmetrele electronice, realizate după o schemă în punte, asigură o mare stabilitate în timp și o mare impedanță de intrare. Schema de măsură este o punte în care două brațe sînt constituite din rezistențele interne Ri a două tuburi identice (fig. 1).

Rezistențele Ri_1, Ri_2, R_1, R_2 formează o punte. Semnalul continuu, obținut după o detecție prealabilă a semnalului alternativ de măsurat, aplicat pe grila unui tub din punte, modifică rezistența internă a acestuia, iar prin aceasta puntea se dezechilibrează.

Tensiunea de dezechilibru fiind proporțională cu semnalul aplicat, instrumentul de măsură din diagonala punții se etalonează în valori ale semnalului de măsurat.

Schema bloc a acestor tipuri de voltmetre electronice cuprinde (fig. 2): atenuator, detector, voltmetru

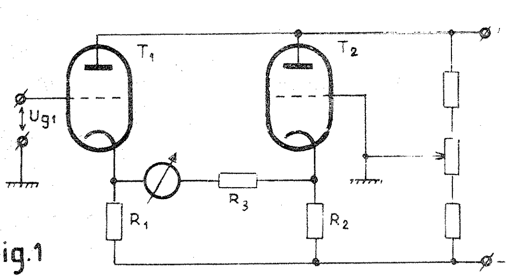


Fig.1

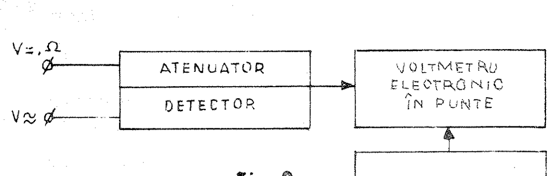


Fig.2

electronic în punte propriu-zis și sursă de alimentare. La măsurarea tensiunilor continue, semnalul este divizat și apoi măsurat cu schema în punte. La măsurarea tensiunilor alternative, semnalul se redresează, se divizează și apoi se măsoară.

Cîteva avantaje ale acestor scheme sînt remarcabile: montajul fiind simetric, modificarea tensiunilor de alimentare sau modificarea parametrilor tuburilor prin îmbătrînire nu influențează măsurarea; pe rezistențele din catod are loc o reacție negativă care mărește impedanța de intrare.

Se prezintă un voltmetru electronic realizat după o schemă în punte (fig. 3).

Puntea de măsură este formată din rezistențele interne ale tubului T_3 și rezistențele R_{16}, R_{17}. În diagonala punții este montat un miliampermetru de 6 mA și rezistențe adiționale variabile R_{23}, R_{24}.

Tuburile T_{2a}, T_{2b} sînt amplificatoare de curent continuu, conectate între atenuator — detector și schema în punte.

Comutatorul K_1 (a, b, c) fixează cele trei moduri de lucru ale voltmetrului electronic: măsurarea tensiunilor continue, măsurarea tensiunilor alternative și măsurarea rezistențelor.

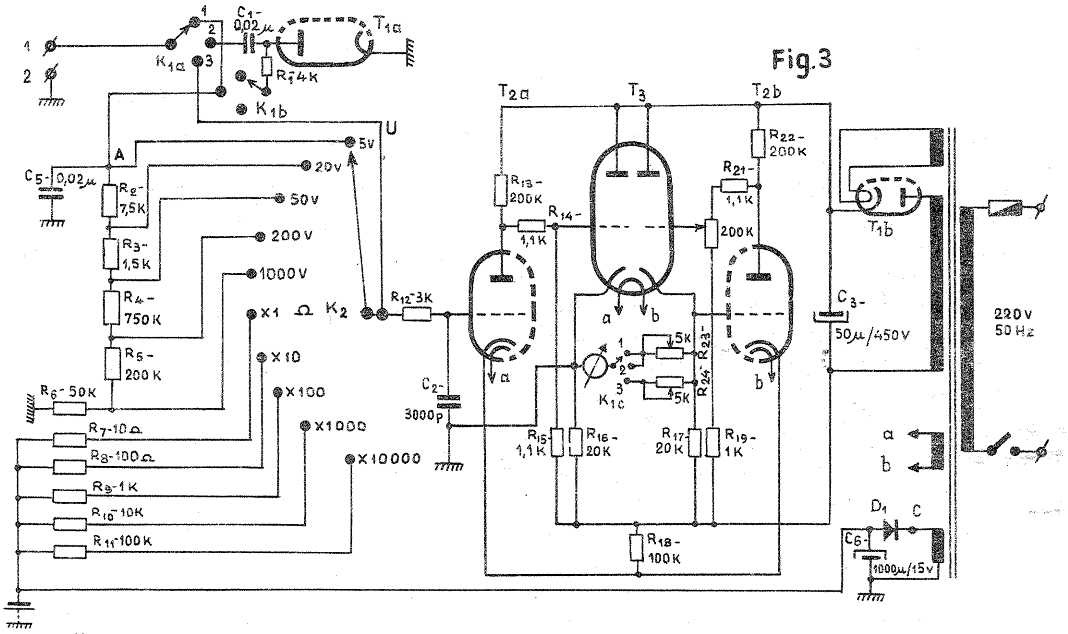


Fig.3

1. MĂSURAREA TENSIUNILOR CONTINUE

Tensiunea aplicată la bornele 1, 2 se aplică prin K_{1a}, fixat pe poziția 1, atenuatorului format din rezistențele R_2 R_6. În funcție de rezistențele divizorului se fixează subgamele de măsurare (5V, 20V, 50V, 200V, 1 000V). De pe divizor tensiunea ajunge prin comutatorul de game K_2 la amplificatorul de c.c., care prin cuplajul R_{14}, R_{15} dezechilibrează puntea. Pe tubul T_{2b} se aplică tensiunea de pe R_{17}, R_{18}, iar prin cuplajul R_{20}, R_{21}, R_{19} pe grila T_3 dreapta.

Tensiunea de dezechilibru, proporțională cu tensiunea de măsurat, se obține pe rezistențele R_{16}, R_{17} din punte.

Cu ajutorul potențiometrului R_{20} se fixează „zeroul" — operație care precede măsurarea.

2. MĂSURAREA TENSIUNILOR ALTERNATIVE

Comutatorul K_1 cu trei secțiuni, fiind pus pe poziția 2, tensiunea alternativă se aplică prin C_1 detectorului format din dioda T_{1a}. Secțiunea K_{1b} pe poziția 2 conectează atenuatorul, iar în rest funcționarea este similară cu funcționarea în regim de măsurare a tensiunilor continue.

Pentru semnale care au frecvența mai mare de 50 kHz se folosește sonda din fig. 4, care se leagă la punctul A al divizorului.

3. MĂSURAREA REZISTENȚELOR

Comutatorul K_1 se fixează pe poziția 3, iar rezistența necunoscută Rx la bornele 1, 2. Se măsoară căderea de tensiune pe rezistența necunoscută (circuitul sursă, K_2, K_{13}, sursă).

Înainte de măsurare, bornele 1, 2 se scurtcircuitează, iar cu potențiometrul R_{20} instrumentul indicator se aduce la zero. Cu bornele 1, 2 în gol, se aduce instrumentul cu potențiometrul R_{24} la reperul infinit. După aceste două operații, măsurarea rezistenței Rx se poate face. Pentru a nu folosi o baterie pentru măsurarea rezistențelor se prevede un redresor format din dioda D_1.

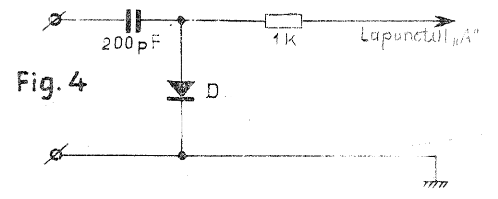


Fig. 4

DATE CONSTRUCTIVE:

— transformator rețea — S_{Fe} = 6 cm²;
— înfășurarea primară n_1 = 1 800 spire/0,3 mm;
— înfășurarea anodică n_2 = 2 200 spire/0,15 mm;
— înfășurarea a-b n_3 = 53 spire/0,9 mm;
— înfășurarea filamentului redresor n_4 = 53 spire/0,45 mm;
— înfășurarea redresor ohmetru n_5 = 48 spire/0,3 mm;
— condensatorul C_3 se va izola față de masă;
— tuburi T_1 = 6×2П;
T_2 = 6Н2П;
T_3 = 6Н1П;
— diode D_1 = EFR 135.



RADIO-TELE CONSTRUCȚII

RECEPTOR PENTRU MAGNETOFOANE ȘI PICUPURI

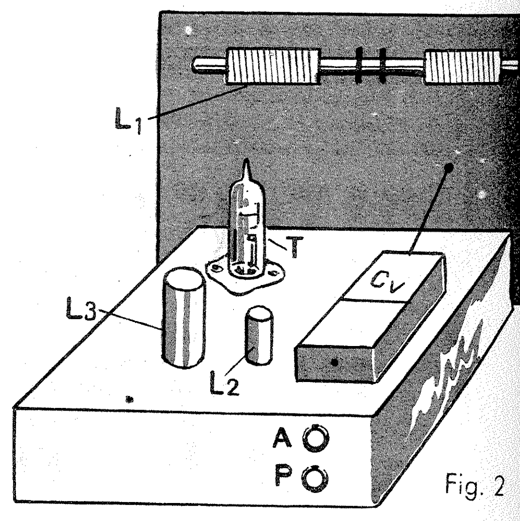
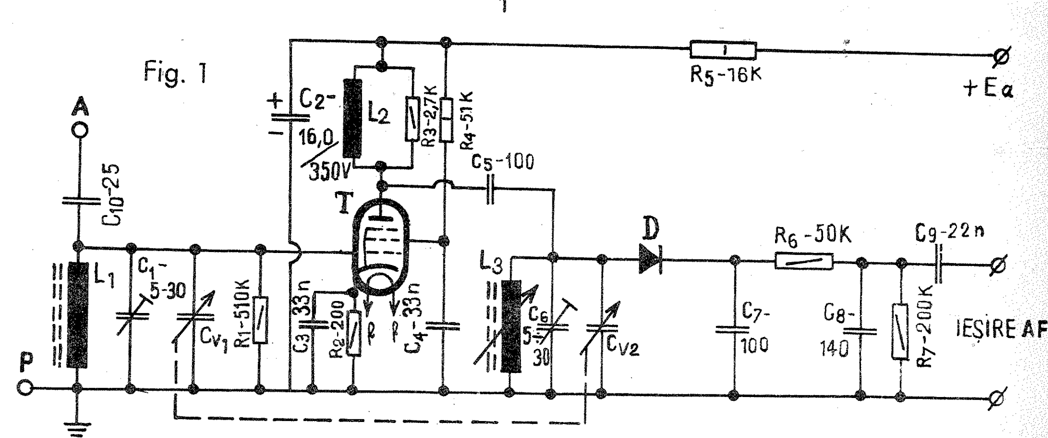


Fig. 2

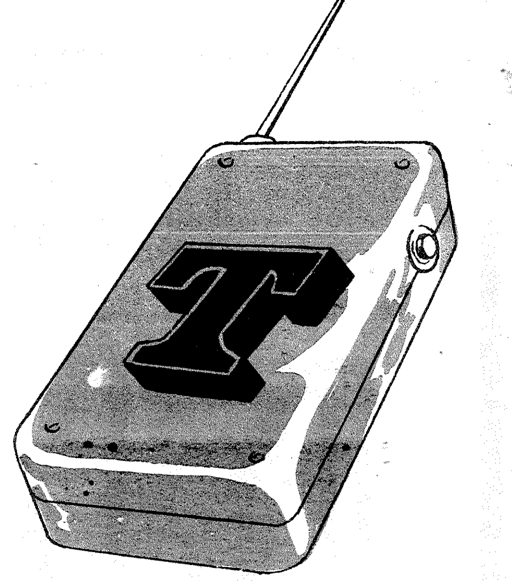
Prezentăm un receptor pentru unde medii cu amplificare directă și cu o detecție pe diodă, la care semnalul obținut la ieșire este aplicat la intrarea amplificatorului AF al picupului sau magnetofonului. Consumul adaptorului fiind foarte redus, se folosește alimentatorul picupului sau magnetofonului. Sistemul are chiar unele avantaje în comparație cu un receptor superheterodină. În primul rînd, sistemul are o sensibilitate relativ redusă, ceea ce permite să recepționăm numai posturile naționale de mare putere. Ca urmare a acestui fapt, el este puțin sensibil la zgomote și perturbații, iar banda largă asigură pentru posturile naționale o redare foarte bună a semnalului demodulat. Sistemul, neavînd RAS ca la receptorul superheterodină, permite o mărire a dinamicii. Avînd în vedere că amplificatorul AF este de obicei de bună calitate, audiția este foarte bună, ceea ce permite ca în cazul magnetofoanelor să putem face înregistrări. Și acum să analizăm schema care a fost încercată cu foarte bune rezultate. Semnalul cules de antenă este selectat pentru prima oară de circuitul L_1, Cv_1, C_1 și este aplicat pe grila amplificatorului RF selectiv cu tubul T. Semnalul amplificat este aplicat unui detector cu diodă obișnuit, iar semnalul AF obținut se aplică la intrarea picupului sau magnetofonului printr-un cablu ecranat. Deci rezultă o schemă foarte simplă. Și acum cum realizăm montajul. În primul rînd, construim un șasiu de aluminiu cu dimensiunile de 130 × 100 × 35 mm, ca în figura 2. Acest șasiu are un panou frontal cu dimensiunea 150 × 120 mm. Pe șasiu se fixează soclul tubului, condensatorul variabil, bobinele L_2 și L_3 și celelalte piese mărunte. Circuitul de intrare și, mai exact, bobina L_1 se realizează pe un baston de ferită lung de 120—140 mm, cu diametrul de 8—12 mm, ca cele folosite la radioreceptoare portabile. Pe această bară se fixează 2 carcase tip din material plastic sau 2 carcase din hîrtie. O carcasă se așază către un capăt al bobinei de ferită, cealaltă către al doilea capăt al bobinei. Pentru unde medii bobina L_1 are 65 de spire din sîrmă de Cu-Em cu Ø = 0,2 mm, iar pentru unde lungi are 150 de spire din sîrmă cu Ø = 0,15 mm. Se va folosi bobinaj cu un singur strat cu spiră lîngă spiră. Condensatoarele C_1 și se va face bobinarea așa cum am arătat mai sus. Valorile tuturor pieselor sînt trecute în schema din figura 1. Tubul T este o pentodă de tip EF 96,6 J 3P sau 6 A G5. D este o diodă detectoare cu germaniu de tip EFD. Pentru a putea recepționa și undele medii și cele lungi se vor face bobinele atît pentru unde medii cît și pentru unde lungi și un comutator cu 2 poziții și 2 secțiuni. Alimentarea cu tensiunea de filament de



și C_6 sînt de tip trimer de 5—30 pF, iar condensatorul C_v este variabil cu dielectric, cu 2 secțiuni de valoare 10—490 pF, ca cele folosite obișnuit în receptoarele cu tuburi. Bobina L_2 se va realiza pe o carcasă din hîrtie cu diametrul de 10 mm. Pe ea se vor bobina patru galeți, fiecare avînd cîte 250 de spire din sîrmă Cu-Em cu Ø = 0,1 mm. Bobina L_3 se va realiza pe o carcasă cu miez de ferită cu diametrul de 5—6 mm, cu 4 galeți, avînd fiecare 35 de spire, iar pentru unde lungi fiecare galet are 130 de spire. Se va folosi sîrmă Cu-Em cu Ø = 0,1 mm. Pentru bobina L_3 se vor folosi atît carcasa cît și ecranul de la o medie frecvență tip «Miorița». Se va scoate bobinajul existent 6,3 V și tensiunea Ea = 200—250 V se face de la alimentatorul picupului sau magnetofonului. Și acum cîteva cuvinte cu privire la reglaj. În fiecare gamă se va face alinierea circuitelor acordate de la intrare și ieșirea etajului RF. Pentru aceasta, în gama de unde medii se va aplica la intrare un semnal de 1 MHz de la un generator RF modulat în amplitudine și se va monta la ieșirea montajului un voltmetru electronic. Se va acorda montajul cu condensatorul Cv la 1/2 din cursă. Se vor modifica pe rînd poziția bobinei L_1 pe bara de ferită și apoi miezul bobinei L_3 pentru maximul de semnal la voltmetrul electronic. Dacă nu putem realiza acest lucru numai din bobină se vor folosi și trimerii C_1 și C_6.

MINISTAȚIE DE TELECOMANDĂ

Ing. SERGIU FLORICĂ



Cu un număr redus de piese puteți construi o stație de telecomandă cu ajutorul căreia poate fi comandată o jucărie pe o rază de cca 10 m.

Stația constă dintr-un radioreceptor superreacție cu două tranzistoare (2 SA 341 și 2 SB 475) și un radioemițător pilotat cu cristal de cuarț (F= 27,120 MHz), echipat tot cu două tranzistoare OC 817 (β > 80) și P 403 (β > 60).

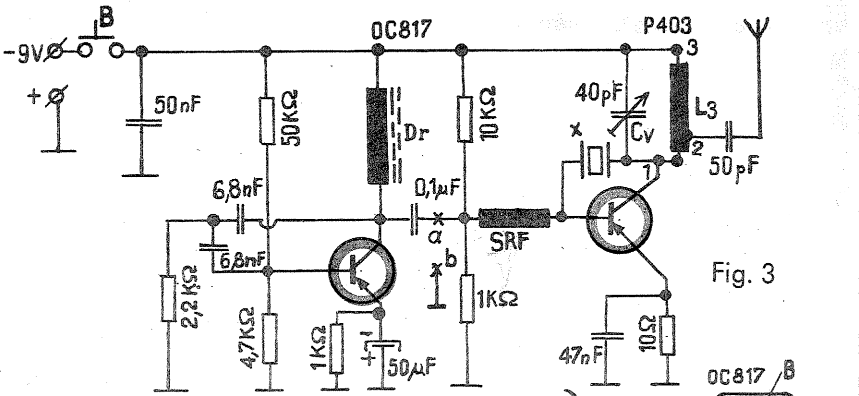


Fig. 3

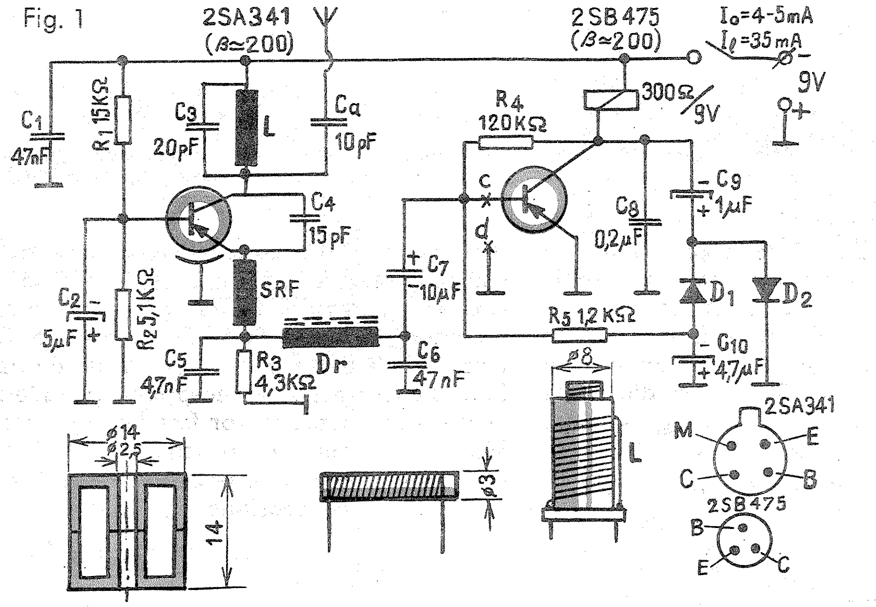
RADIORECEPTORUL

Etajul de detecție superreacție este de o construcție clasică (fig. 1), cuplarea cu cel de al doilea etaj amplificator realizîndu-se printr-un drosel Dr executat pe o oală de ferită cu sîrmă de 0,08 Cu-Em (1 300 de spire). Bobina L se execută pe ϕ carcasă cu diametrul de 8 mm cu miez reglabil și are 12 spire cu sîrmă de ϕ 0,3 mm Cu-Em. Șocul de radiofrecvență SRF se confecționează bobinînd 60—80 de spire cu sîrmă de ϕ 0,1 Cu-Em pe un miez de ferită cu diametrul de 2 mm și lungimea de 12 mm.

Etajul amplificator este prevăzut cu un circuit de reacție pozitivă care permite obținerea unui curent de colector egal cu curentul de atragere al releului R(300Ω/30 mA). Semnalul de audiofrecvență din colectorul tranzistorului T_2 este detectat de diodele D_1 și D_2 și prin dioda D_2 alternanțele pozitive ajung la borna pozitivă, iar alternanțele negative prin dioda D_1 se reîntorc pe baza tranzistorului T_2, făcînd să crească curentul de colector.

Radioreceptorul se execută pe o plăcuță cu circuit imprimat (fig. 2) cu dimensiunile de 40 × 40 × 2 mm. Suprafața hașurată reprezintă locul de trecere a contactelor releului R.

Fig. 1



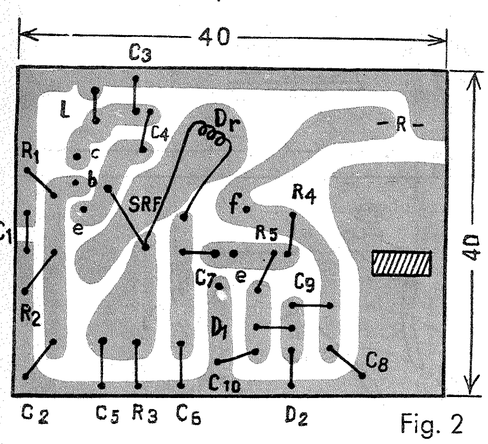


Fig. 2

RADIOEMIȚĂTORUL

Din schemă (fig. 3) se poate constata că un oscilator pilotat cu cristal de cuarț este modulat pe bază cu un semnal de audiofrecvență de cca 1 500 Hz. Droselul Dr se execută pe o oală de ferită avînd 1 250 de spire cu sîrmă de ϕ 0,08 Cu-Em, iar șocul de radiofrecvență SRF se execută pe o rezistență de 1 MΩ/0,5 W cu sîrmă de ϕ 0,4 Cu-Em (40 de spire). Bobina L se confecționează din sîrmă de ϕ 1 mm Cu-Ag, avînd 14 spire cu o priză mediană de 2,5 spire de la punctul 1. Cuplarea cu antena se face printr-un condensator de 50 pF (stiroflex).

Antena este confecționată (fig. 4) din sîrmă zincată ϕ 2,5 mm cu o lungime inițială de 600 mm. La mijlocul sîrmei se execută 4 spire cu diametrul de 12 mm pe o lungime de 16 mm. La un capăt al antenei se cositorește un șurub de M3 cu ajutorul căruia se fixează antena într-o bucșă.

Radioemițătorul se execută tot pe o plăcuță cu circuit imprimat și se montează într-o casetă din material plastic (fig. 5). Pe un perete lateral se va monta un buton de sonerie B cu ajutorul căruia se pune în funcțiune radioemițătorul.

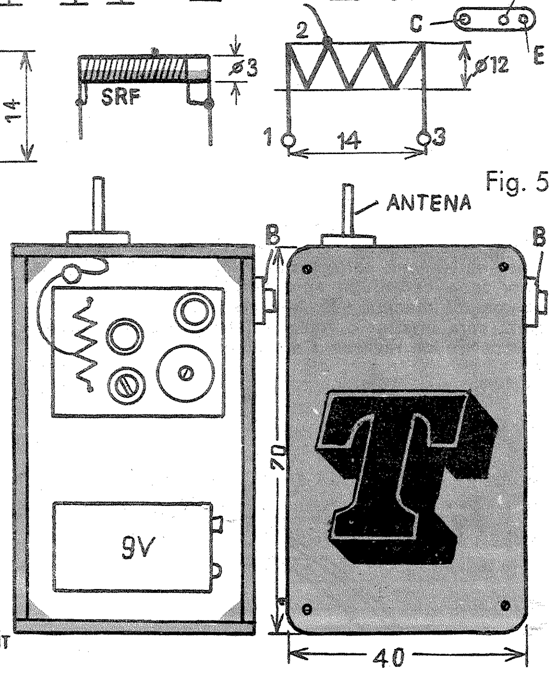


Fig. 5

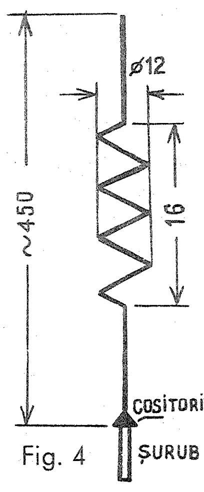


Fig. 4

REGLAJE

Radioemițătorul se reglează începînd cu oscilatorul de audiofrecvență, montînd o cască între punctele a și b. Apoi cu ajutorul unui undametru se reglează circuitul LC_v pe frecvența de 27,120 MHz. Folosind un măsurător de cîmp («Tehnium» 1972), se reface acordul oscilatorului pentru a obține o putere maximă radiată în antenă pe frecvența de lucru a cristalului de cuarț. Cu ajutorul emițătorului se reglează circuitul radioreceptorului LC_3, montînd căștile între punctele c și d (antena receptorului este de 60 cm lungime). Dacă releul R nu se atinge, se va mări valoarea condensatoarelor C_8 și C_9.

UTILIZĂRI

O asemenea ministație de telecomandă poate fi folosită cu unul din servomecanismele SM 2.2 sau SM 2.3 («Tehnium» 1/1972) la comanda unei jucării (șalupă sau automobil), deoarece radioreceptorul are un volum și consum reduse.

ÎN NUMĂRUL VIITOR:

- **Receptor reflex**
- **Telecomanda proporțională**
- **Avertizor multiton**
- **Convertor de 25 W—50 Hz**
- **Demagnetizator**
- **Osciloscop didactic**
- **Construiți-vă un pantograf**
- **Legarea și broșarea cărților**

TEHNIUM ATELIER

MAȘINĂ PENTRU CURĂȚAT LEGUME și FRUCTE

Ing. V CĂLINESCU

Deoarece, în ciuda simplității principiale și a gradului mic de tehnicitate în realizarea pieselor și subansamblurilor mașinii, volumul de muncă necesar e relativ mare, construcția propusă poate fi o excelentă temă pentru elevii care lucrează în cadrul atelierelor școală, pentru casele de pionieri, ceea ce desigur nu înseamnă că individual realizarea ar implica eforturi deosebite.

Mașina poate curăța: cartofi, morcovi, păstîrnac, pătrunjel, mere, gutui, caise și piersici necoapte.

În principiu, mașinii îi sînt accesibile orice legume sau fructe cu forme regulate, tari, a căror curățare presupune îndepărtarea cojii. O încărcătură a mașinii (1—1,5 kg de cartofi) e curățată în 30—120 secunde, în funcție de gradul de regularitate al legumelor sau fructelor introduse.

Să trecem, după această scurtă prezentare a caracteristicilor, la analiza funcțională și constructivă, urmărind desenul din figura nr. 1. Pentru ușurință vom considera că vom curăța cartofi. Curățarea are loc prin radere. Pentru aceasta se pune cantitatea de cartofi în mașină, pe placa antrenor (7). La pornirea mașinii, placa se rotește cu o turație suficient de mare astfel încît cartofii vor fi împinși sub acțiunea unor forțe centrifuge spre peretele lateral cilindric al coșului mașinii (1). Atît placa cît și coșul prezintă spre interior o rețea de vîrfuri ascuțite, grație cărora are loc raderea. Cartofii vor suferi în principiu trei mișcări: una de rotire odată cu placa, una de împingere spre perete și o mișcare de rostogolire ca urmare a interacțiunii multiple: placă-cartofi cartofi-cartofi, cartofi-perete lateral.

Procesul e completat de acțiunea de spălare a unui jet de apă care antrenează impuritățile și fragmentele de coajă, adunate în colectorul (5). Pe desen săgețile subțiri indică drumul apei de spălare. Figura 2 ușurează urmărirea acestui drum. Tubul (24) asigură introducerea apei care după ce-și îndeplinește rolul de agent de spălare este îndepărtată odată cu impuritățile prin orificiile peretelui lateral și ale plăcii antrenor spre colector, de unde prin țeava de evacuare (25) ajunge la o gură de scurgere.

Legăturile robinet-tub (24), țeavă (25)-gură de scurgere se fac cu ajutorul unor furtunuri de cauciuc.

Placa antrenoare este prinsă pe arborele (11) cu un șurub (8) între șaiba (9) și garnitura (10) din cauciuc sau piele. Garnitura e un disc gros de 2,5—3 mm, avînd o perforație centrală Ø 15 mm și diametrul exterior Ø 55—60 mm. Șaiba este metalică, din aluminiu sau dural, are orificiul central de Ø 15 mm, iar diametrul exterior ϕ 50—55 mm, curbîndu-se ușor după forma plăcii antrenor.

Transmisia mișcării de la motorul (23) se face deci prin cureaua (14) întinsă între roțile (15) și (13). Pentru roți nu se dau schițe de execuție deoarece acestea trebuie proiectate în funcție de turația motorului și tipul curelei folosite. Se va folosi un motor de cîteva sute de wați utilizat la mașinile de spălat rufe, de dimensiuni convenabile. Pentru stabilirea diametrelor divizoare ale roților se pleacă de la numărul de turații necesar de realizat ale plăcii antrenor, np = 200—300 r.p.m. Se determină un raport de transmisie:

$$i = \frac{n_m}{n_p} \quad \frac{(\text{motor})}{(\text{placă})}.$$

Se alege diametrul divizor al roții motorului d, și se calculează diametrul divizor al roții plăcii D:

$$D = i \cdot d.$$

Diametrul d se ia cît mai mic, avînd în vedere profilul curelei (tot o curea pentru mașini de spălat rufe),

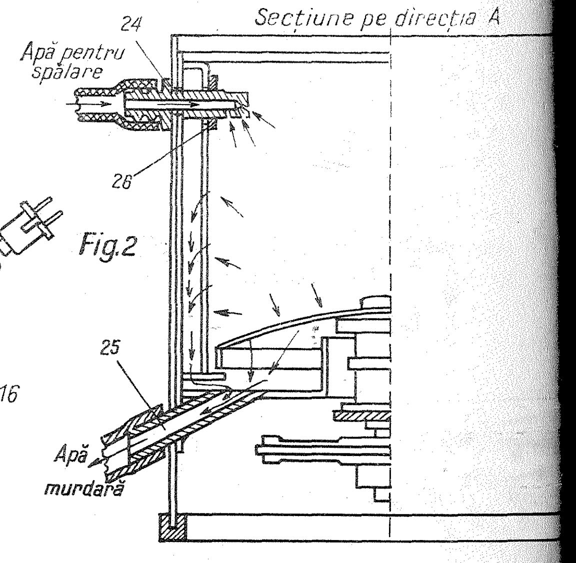


Fig.2

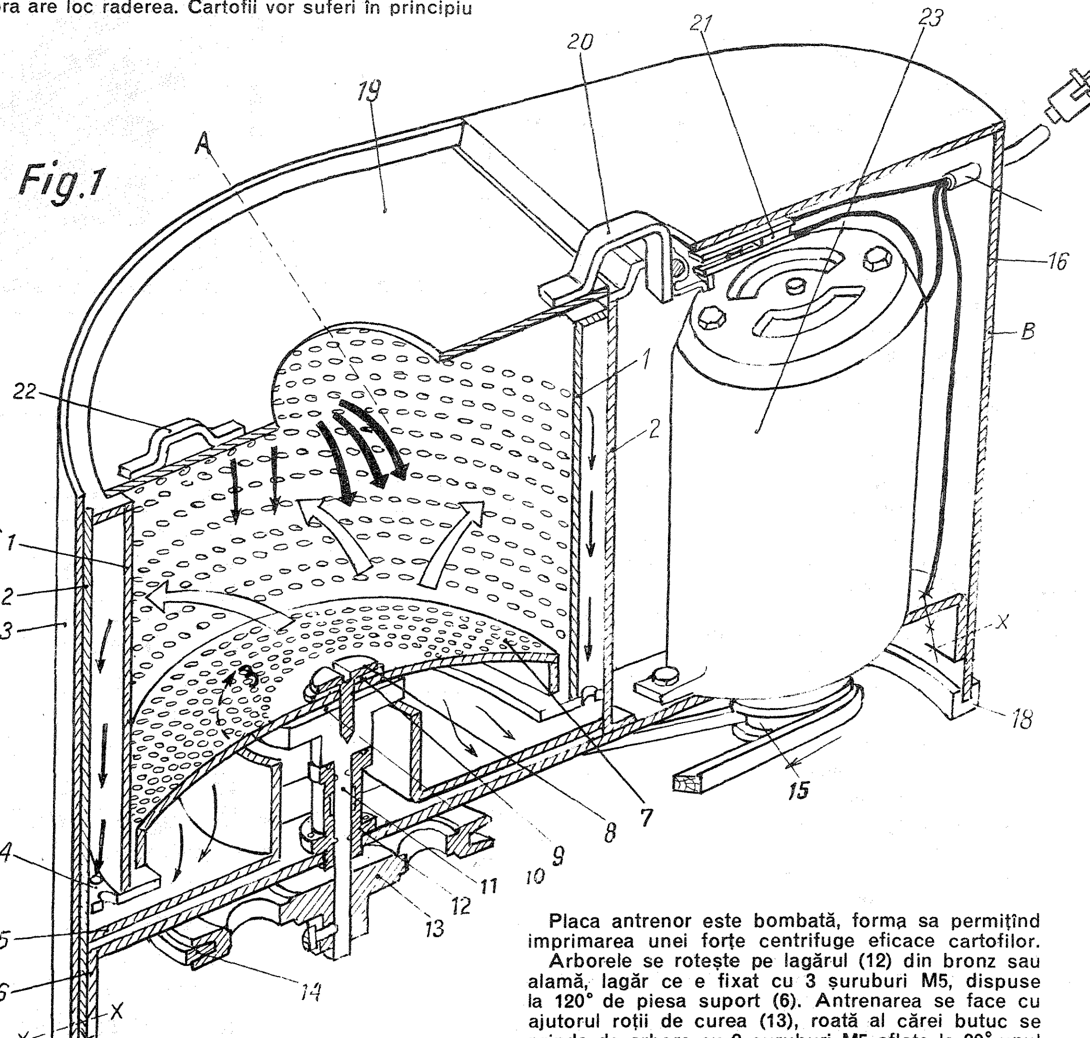
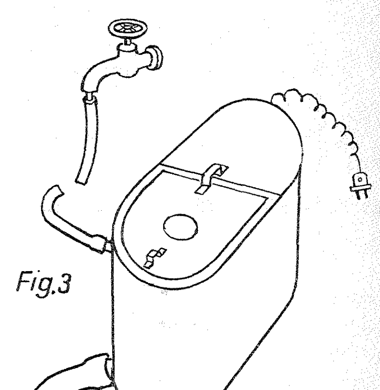


Fig.1


Fig.3

Placa antrenor este bombată, forma sa permițînd imprimarea unei forțe centrifuge eficace cartofilor.

Arborele se rotește pe lagărul (12) din bronz sau alamă, lagăr ce e fixat cu 3 șuruburi M5, dispuse la 120° de piesa suport (6). Antrenarea se face cu ajutorul roții de curea (13), roată al cărei butuc se prinde de arbore cu 2 șuruburi M5 aflate la 90° unul de altul. În arbore, în dreptul capetelor șuruburilor de prindere, se practică două mici orificii sau două teșituri corespunzătoare.

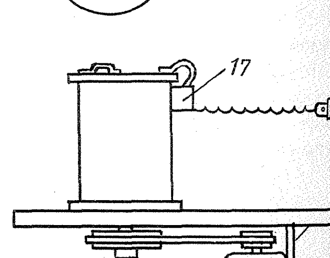


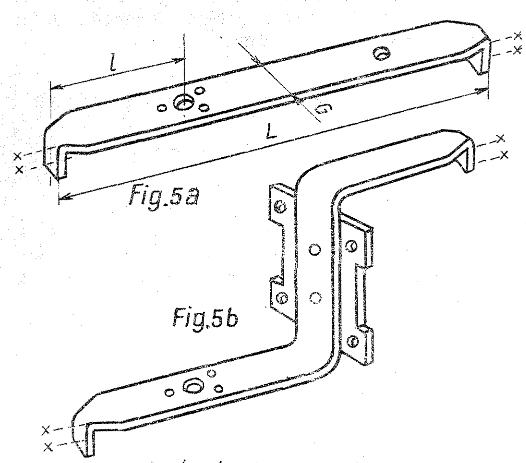
Fig.4

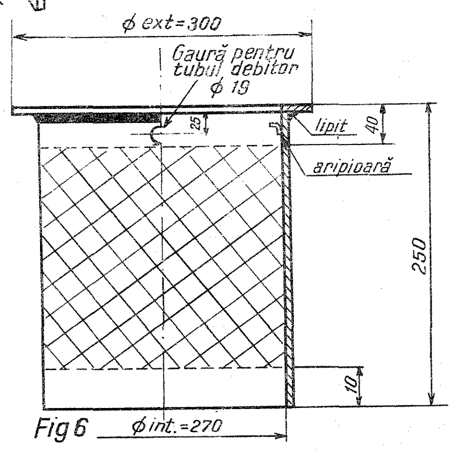
curea ce poate fi flexionată pînă la o limită minimă. Valoarea lui np se alege convenabil între limitele date, astfel încît să rezulte un sistem acceptabil de dimensiuni constructive (D ≤180 mm).

Profilul canalului pentru curea va fi funcție de forma curelei (atenție, cureaua trapezoidală nu trebuie să atingă fundul canalului). Butucul va avea un perete de 5–8 mm, grosimea roții 5–6 mm și mărită corespunzător în zona canalului. Pentru ușurare se pot practica găuri în pereții roților.

Coșul se sprijină pe inelul cu orificii (4), inel care e lipit de cutia mașinii (2). Cutia mașinii e un cilindru metalic care cuprinde părțile active, părțile de lucru. De ea se lipește și colectorul (5). În text se folosește noțiunea de lipire în ideea că cel mai simplu procedeu posibil e o lipire cu cositor. Cei ce pot apela la sudură vor spori evident calitatea îmbinărilor.

Mașina are un capac (19) care se acționează prin tragerea mînerului (22). Capacul pune în mișcare motorul prin intermediul balamalei comutator (20), care închide contactele (21). Sistemul reprezintă o măsură de siguranță, înlăturînd pericolul de rănire la scoaterea cartofilor curățați. Urmărirea procesului de curățire se face prin gaura centrală a capacului de Φ 60–90 mm. Capacul nu e indicat ca desen de execuție deoarece e prea simplu, iar forma sa poate varia funcție de tipul constructiv pe care-l veți alege. Din acest punct de vedere sînt două variante, cea redată și analizată (figurile 1, 2, 3) sau cea din figura 4, care simplifică mult lucrurile, dar are dezavantajul unui gabarit mai mare prin utilizarea drept suport a unei plăci de lemn (grosime 25–30 mm). În cazul al doilea, cutia (17) adăpostește contactele. Prima variantă presupune o carcasă comună (3) cutiei mașinii și motorului, carcasă a cărei formă se stabilește după procurarea motorului. Carcasa e de dorit să se sprijine pe masa unde mașina va fi așezată prin intermediul unor suporți elastici; în desen s-au reprezentat prin garnitura (18). Piesa suport (6) reprezintă șasiul mașinii; de ea se prinde partea de lucru — motorul și celelalte elemente componente. Se face din oțel cu grosimea de 4–5 mm. Forma sa trebuie să asigure rolul amintit. În principiu sînt posibile două variante: cînd motorul are flanșa de prindere frontală se utilizează varianta din figura 5 a, iar cînd motorul are planșa de prindere laterală se utilizează varianta din figura 5 b, care prezintă o plăcuță corespunzătoare distanțelor orificiilor flanșei. Cota L se determină de constructor după procurarea motorului, G = 60–70 mm, iar l = 150+0,5 mm. De notat că realizarea orificiului de la cota l și a găurilor pentru șuruburile de prindere (vezi schița lagărului din figura 12), precum și orice alte găuri se fac numai după îndoirea piesei suport la forma necesară, aceasta pentru a nu introduce erori de execuție mari și a complica lucrul. Prinderea diferitelor părți la șasiu se face în principiu cu șuruburi și piulițe. Cutia (2) e un cilindru de tablă avînd Φ int. = 300 mm și înălțimea de 350 mm în cazul variantei din figura 4. În prima variantă e mai scurt (cu 30–50 mm) și poate prezenta o degajare în dreptul piesei suport pe partea dinspre motor (vezi figura 1).


Fig.5a, Fig.5b


Fig 6

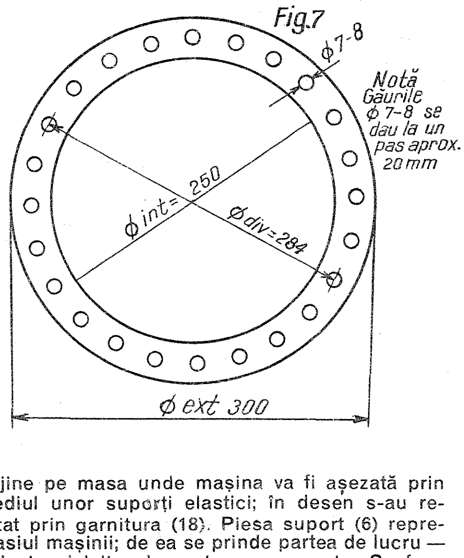
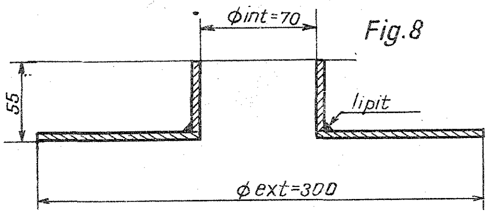
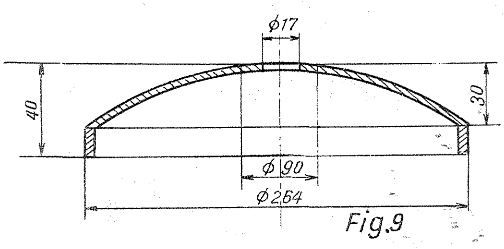
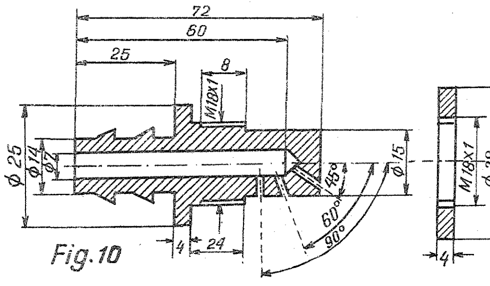


Fig.7


Fig.8


Fig.9


Fig.10

Orificiile au Φ 3–4; la fiecare unghi există 2 orificii

Coșul se execută conform figurii 6. Deoarece răsfrîngerea superioară nu se poate face de către constructorul amator, coșul va avea două componente, un cilindru cu un orificiu prin care trece tubul pentru apă (și 2–4 aripioare de cîțiva milimetri care servesc scoaterii coșului din cutia mașinii) și un inel la partea superioară. Zona hașurată reprezintă partea cu perforații. Cum se realizează perforațiile? Cilindrul odată executat (pe zona de lipire după generatoare nu se dau perforații), se așază pe o bară de lemn moale, rotunjită, introdusă în interiorul său. Cu o sculă specială se dau găuri de la exterior spre interior, realizînd o rețea cu ochiuri pătrate, cu latura de 10–12 mm. Scula (figura 14) se face dintr-o tijă de oțel de Φ 4–5 mm al cărei vîrf se aduce la o formă de piramidă pătrată. Apoi suprafețele laterale ale piramidei se pilesc, realizîndu-se un șanț puțin adînc ca în figură. La nevoie, perforațiile răzătoare se pot da și cu un simplu cui.

La fel se procedează și cu placa antrenoare, respectîndu-se cota de Φ 90 mm care marchează limita interioară a zonei perforate (fig. 9). Bombarea se face în felul următor: Se taie un disc de tablă de Φ 300 care se pune concentric pe o ramă inelară cu Φ 264±1 mm. Cu un ciocan de lemn se bate tabla pînă la obținerea cotelor indicate, după care se taie la diametrul de Φ 264 și se execută perforarea dinspre partea concavă (partea cu acțiune răzătoare devenind cea convexă). Pentru rigidizare se lipește discul la un inel cu grosime de 3–4 mm, avînd forma din figură sau făcut din sîrmă de oțel (în care caz se impune sîrmă Φ 5–6 mm).

Inelul (4) se execută conform schiței din figura 7.

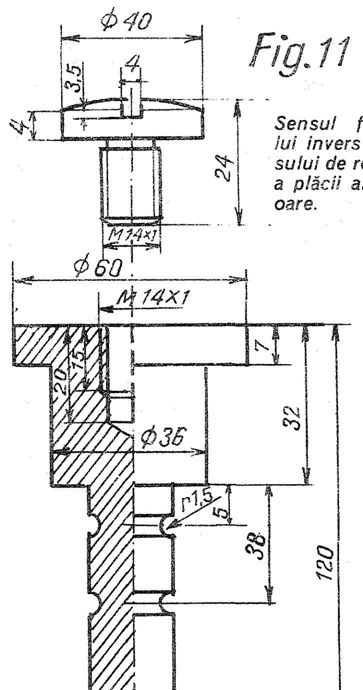
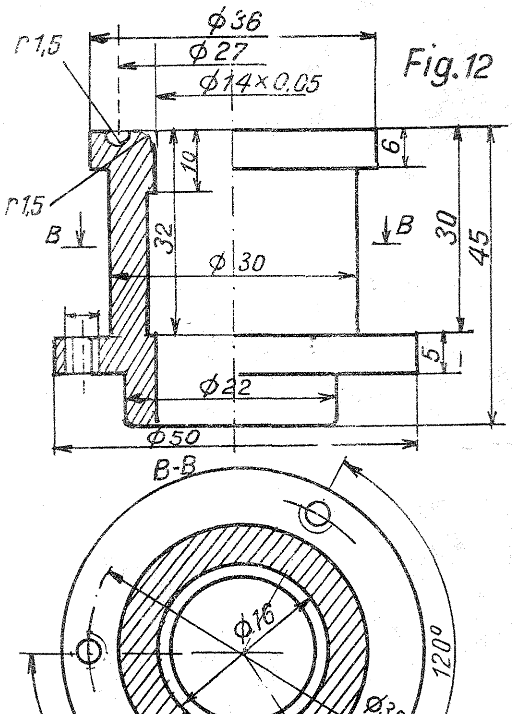
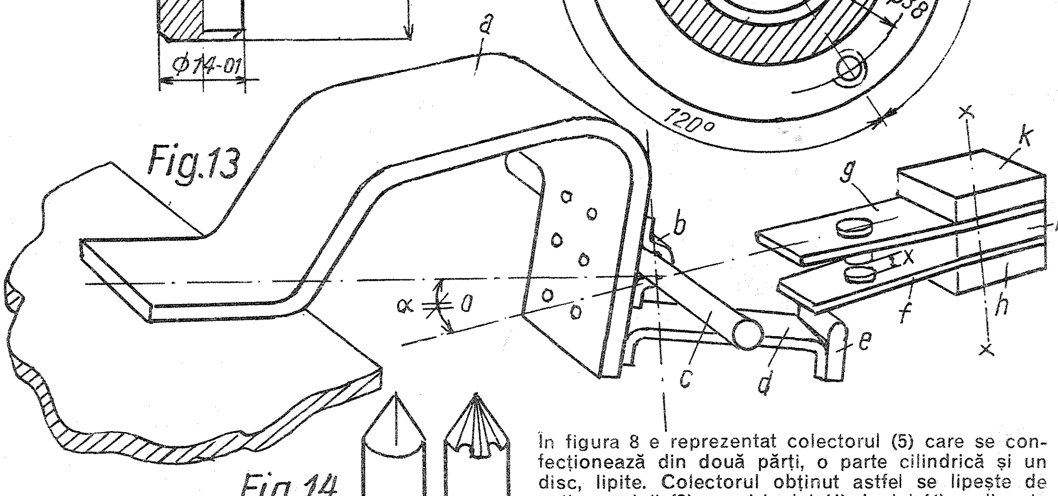
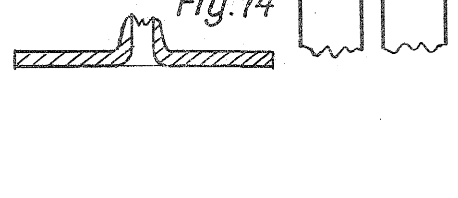


Fig.11


Fig.12

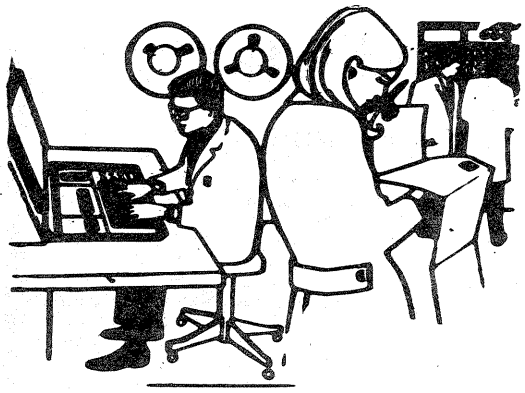

Fig.13


Fig.14

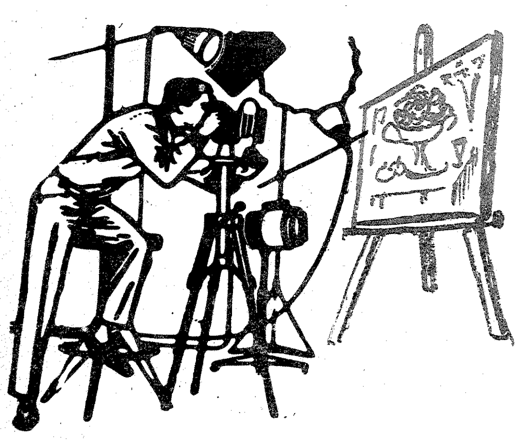
În figura 8 e reprezentat colectorul (5) care se confecționează din două părți, o parte cilindrică și un disc, lipite. Colectorul obținut astfel se lipește de cutia mașinii (2), ca și inelul (4). Inelul (4) se lipește la 260 mm de marginea superioară a cutiei, iar colec-

(CONTINUARE ÎN PAG. 13)

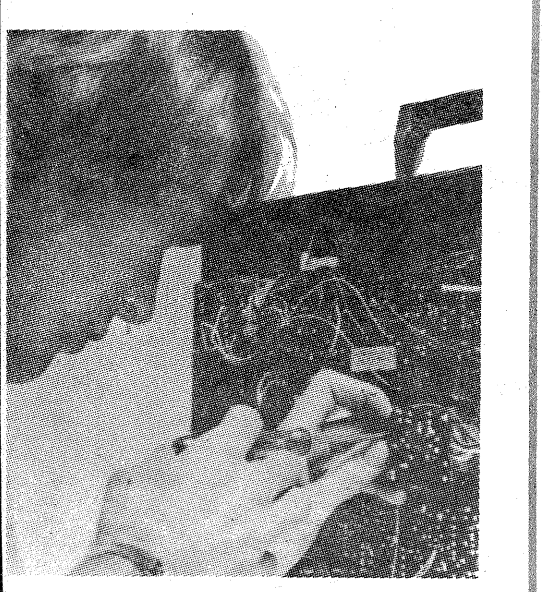
TEHNIC



CLUB



TEHNIC



CLUB

BIBELOU ...TRANZISTORIZAT

Ing. STAN PAVEL

Pentru a da viață oricărui cățeluș din material plastic sau din pluș este suficient să se monteze în interiorul său un difuzor, o plăcuță cu circuit imprimat și o baterie miniatură de 9 V. Sunetul produs de o astfel de instalație poate varia de la scheunatul unui biet cățel pînă la lătratul serios și demn al unui buldog.

Schema (fig. 1) conține în principiu două oscilatoare astabile pe frecvențe diferite și un etaj de amplificare. Primul oscilator, echipat cu două tranzistoare de tip EFT 323 (EFT 351, P 13, AC 152, MP 39), este calculat să genereze impulsuri de tip trapezoidal cu o frecvență de 0,8 ÷ 1,5 secunde (reglabilă prin rezistența semireglabilă R_2 de 25 k). Oscilațiile produse de acest oscilator sînt conduse, prin intermediul rezistenței semireglabile R_6, către baza celui de al treilea tranzistor, care formează împreună cu T_4 cel de al doilea oscilator, pe frecvența de circa 600 Hz. Acest al doilea oscilator este comandat deci de primul oscilator, ceea ce are ca efect modularea frecvenței foarte joase cu o frecvență de 600 Hz. Deoarece baza tranzistorului T_3 este legată galvanic prin rezistența R_6 la colectorul tranzistorului T_2, tranzistorul T_3 urmărește și curentul de descărcare și încărcare al condensatorului C_2 (pînă la blocarea lui T_2). Sunetul obținut în final are o porțiune crescătoare, după care scade brusc, asemănător cu lătratul unui cîine.

Deoarece efectul care se obține depinde foarte mult de piesele folosite în montaj, în special de tranzistoare, se impune un reglaj foarte atent al celor două oscilatoare. Astfel, dacă prin reglarea rezistenței R_2 nu se obține o pauză sau o durată corespunzătoare a impulsurilor, se vor tatona valorile condensatoarelor C_2 (între 10 și 50 μF) și C_1 (între 30 și 100 μF) pentru obținerea efectului dorit, cu rezistența R_2 reglată la jumătate, urmînd a se face apoi un ultim reglaj din R_2. De asemenea, dacă se dorește un ton mai gros, se vor mări condensatoarele C_3 și C_4 pînă la 0,1 μF. Dimpotrivă, se pot micșora aceste condensatoare pînă la 0,022 μF pentru un sunet mai strident, reglajul fiind urmînd a fi făcut prin modificarea valorii rezistenței R_6.

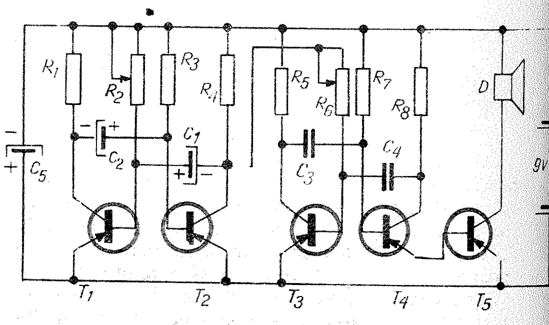
Etajul amplificator debitează direct pe un difuzor miniatură de 8Ω. În lipsa acestui difuzor poate fi folosită, cu rezultate mai slabe, o cască telefonică de 70 Ω.

Alimentarea montajului se face de la o baterie miniatură de 9 V, avînd în paralel condensatorul C_5 care nivelează șocurile de curent.

În ceea ce privește montajul, acesta se execută pe o plăcuță de circuit imprimat, de dimensiuni adecvate dimensiunilor jucăriei care urmează a fi «echipată». Se poate monta difuzorul în capul cățelului (întrerupătorul fiind chiar nasul sau ochii jucăriei), iar plăcuța cu circuitul imprimat împreună cu bateria se pot pune în corp, prevăzînd, bineînțeles, un fermoar sau nasturi pentru schimbarea bateriei.

Combinînd această schemă cu un sesizor de prezență («Tehnium» nr. 6/1972) sau cu o comandă acustică («Tehnium» nr. 10/1972) se va obține o construcție cu totul originală și spectaculoasă în același timp (cîinele va începe să latre la apropierea unei persoane sau la un ușor fluierat). Totul depinde de ingeniozitatea și îndemînarea constructorului.





LISTA DE PIESE

R_1 = 1kΩ
R_2 = 25 kΩ
R_3 = 16 kΩ
R_4 = 1 kΩ
R_5 = 5,1 kΩ
R_6 = 25 kΩ
R_7 = 22 kΩ
R_8 = 5,1 kΩ
C_1 = 40 μF/15 V
C_2 = 20 μF/15 V
C_3 = 0,047 μF
C_4 = 0,047 μF
C_5 = 100 μF/15 V.

T_1, T_2, T_3, T_4 = EFT 323, EFT 351, P 13, AC 152, MP 39; T_5 = EFT 151, MP 42, OC 306.

ELECTRONICA ÎN TEHNICA FOTO

CONVERTOR SIMPLU

Mulți sînt cei ce folosesc astăzi în tehnica foto fulgerul electronic (blitz). Actualmente sînt folosite trei tipuri de fulgere electronice, și anume: 1) cu alimentare de la rețea; 2) cu alimentare de la baterii sau acumulatoare; 3) cu alimentare mixtă. Cele mai utile sînt fulgerele cu alimentare mixtă, deoarece ele permit utilizarea și acolo unde nu avem la dispoziție «priza de curent alternativ» și, în același timp, economisesc bateriile sau acumulatoarele acolo unde avem o priză. Dar, și există întotdeauna un «dar», există multe fulgere, care se pot alimenta numai de la rețeaua de curent alternativ. În același timp, marea majoritate a fulgerelor electronice și de la baterii sau acumulatoare nu sînt prevăzute cu economizor, ceea ce determină un consum mare, deci o uzură rapidă a sursei de energie chiar cînd condensatorul fulgerului electronic este încărcat, deci există pericolul ca să se deterioreze condensatorul fulgerului datorită încărcării neîntrerupte a condensatorului. Pentru a veni în sprijinul cititorilor noștri vom prezenta construcția unui convertor simplu care necesită un tranzistor utilizat curent. Propriu-zis, un convertor este un oscilator de joasă frecvență, care are la ieșire un transformator ridicător. Schema montajului este dată în figura 1. Este vorba de un oscilator cu tranzistorul T_1 și transformatorul T_r. Cuplajul dintre ieșire și intrare se realizează prin transformator, prin înfășurările II și I. Pe figură, cu un asterisc sînt indicate sensurile corecte de conectare a înfășurărilor transformatorului. În cazul cînd montajul nu oscilează, se vor inversa cele două capete ale bobinei I. Tranzistorul T_1 este un tranzistor de putere de tip EFT 214, EFT 250, ASZ 15, OC 28, AD 132, ASZ 18, P4B etc. Acest tranzistor va fi montat pe un mic radiator de alamă sau aluminiu cu dimensiunile de 4×8 cm sau pe un radiator tipic cu mai multe plăci îndoite. Transformatorul Tr se va realiza pe tole E_{10}, cu grosimea pachetului de tole de 20 mm si cu un întrefier de 0,35 mm.

Înfășurările se execută cu sîrmă de Cu-Em. Datele înfășurărilor sînt:
Înfășurarea I — 40 de spire cu sîrmă cu Ø = 0,4 mm;
Înfășurarea II — 75 de spire cu sîrmă cu Ø = 0,6 mm;
Înfășurarea III — 1 500 de spire cu sîrmă cu Ø = 0,15 mm.

Rezistența R_2 va fi bobinată de 10 Ø și se va ajusta la valoarea la care amplitudinea oscilațiilor, măsurate

DIVERTISMENT CU CIRCUITE LOGICE

Construind schema alăturată, amatorul va putea să se familiarizeze cu circuitele elementare logice de calcul, totodată dispozitivul construit poate constitui un amuzament.

Manipularea este extrem de ușoară. Apăsînd un buton pe un interval de timp oarecare, se aprind niște beculețe aranjate ca la un zar, de la unu la șase. Afișarea este tot așa de întîmplătoare ca la zarurile adevărate.

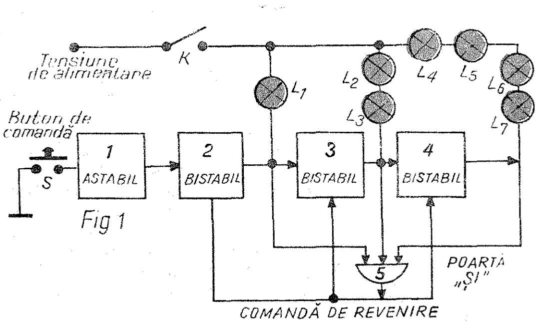


Fig 1

Zarul electronic are comandă electronică pentru afișaj și ceva în plus față de noțiunile cunoscute este o poartă „si" (de coincidență). Această „poartă" logică este construită în așa fel că toate semnalele de la circuitele de intrare (în cazul nostru trei) trebuie să fie de o polaritate identică anumită și determinată ca „poartă" să se deschidă, respectiv să intre în conducție.

După cum se remarcă în schema bloc a dispozitivului din fig. 1, aceasta se compune dintr-un multivibrator astabil, trei multivibratoare bistabile, o poartă „si", becurile de afișaj și butonul de comandă. Cele trei multivibratoare bistabile sînt elementele de calcul după sistemul binar. Afișajul se realizează conform indicațiilor date în fig. 2, becurile imitînd punctele zarurilor.

Principiul de funcționare: Multivibratorul astabil (1) începe să funcționeze la apăsarea butonului S care asigură alimentarea circuitului. Impulsurile dreptunghiulare ale multivibratorului astabil alimentează circuitele de numărare compuse din bistabilele (2), (3), (4). Aceste circuite se opresc într-o anumită poziție și afișează rezultatul prin aprinderea unor beculețe. Frecvența generatorului de impulsuri este așa de mare că nu se poate prevedea sau dirija poziția în care se opresc circuitele de numărare.

Să analizăm efectul impulsurilor generate: *La primul impuls* basculează bistabilul (2), se conectează circuitul becului L_1 care se aprinde. *Impulsul al doilea* face ca bistabilul (2) să basculeze înapoi, în starea inițială, și să basculeze bistabilul (3). Becul L_1 se stinge și se aprind L_2 și L_3. *Al treilea impuls* acționează bistabilul (2) și ard becurile L_1, L_2, L_3. *Al patrulea impuls* acționează bistabilul (2) în poziția inițială, tot așa bistabilul (3), acesta basculînd bistabilul (4). Se vor aprinde becurile L_4, L_5, L_6 și L_7.

Al cincilea impuls basculează bistabilul (2) și, afară de L_4, L_5, L_6 și L_7, mai aprinde becul L_1. *Impulsul al șaselea* rebasculează bistabilul (2) care face să basculeze bistabilul (3) și afară de L_1 toate becurile sînt aprinse. *Impulsul al șaptelea* face să basculeze și bistabilul (2) astfel cele trei bistabile — (2), (3), (4) — fiind basculate, intră poarta «si» în funcțiune. La colectorii tranzistoarelor T_4, T_6, T_8 apar − 9 V. La intrarea porții «si», format din D_3, D_4, D_5, D_6 și T_9 apare acest semnal, $D_3D_4D_5$ sînt blocate, D_6 conduce și astfel toate condițiile sînt îndeplinite ca T_9 să intre în conducție și prin D_7, D_8, D_9 să comande revenirea (RESET) a bistabilelor (2), (3), (4) la poziția inițială. În acest fel ciclul poate începe din nou și se repetă pînă cînd multivibratorul astabil este în funcțiune. Cînd se întrerupe alimentarea astabilului prin butonul S, restul circuitelor rămîn alimentate și în raport de poziția bistabilelor rămîn aprinse becurile de afișaj. La fiecare oprire bistabilele rămîn într-o anumită poziție necontrolabilă, întîmplătoare, datorită frecvenței ridicate a multivibratorului astabil. Cu valorile indicate în schemă (vezi fig. 3) frecvența astabilului este de peste 60 kHz. Timpul de afișare a unui număr în timpul funcționării astabilului va fi de $T = 1/60 \cdot 10^3 = 16 \cdot 10^{-6}$ secunde = 16 microsecunde.

Din acest mic calcul se vede imposibilitatea reflexelor umane de a răspunde așa de rapid și a opri eventual afișajul la un anumit număr dorit. Numărul afișat va fi întîmplător chiar la o apăsare scurtă de 2—3 milisecunde. În acest interval se produc 120—130 de impulsuri și dispozitivul va număra de 20—22 ori de la unu la șase. Numărul afișat la oprirea astabilului rămîne vizibil pînă la o nouă apăsare a butonului S sau pînă la întreruperea generală a alimentării prin comutatorul K.

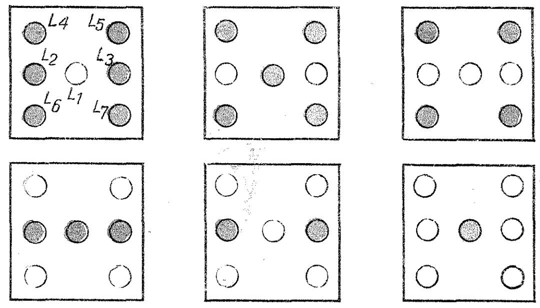


Fig 2

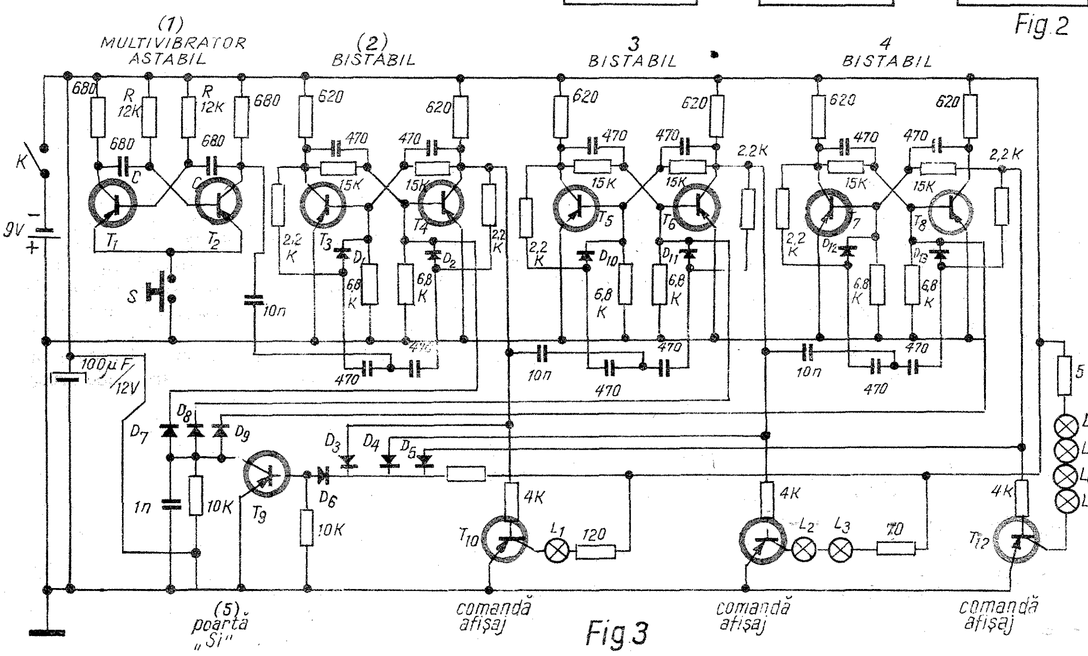


Fig 3

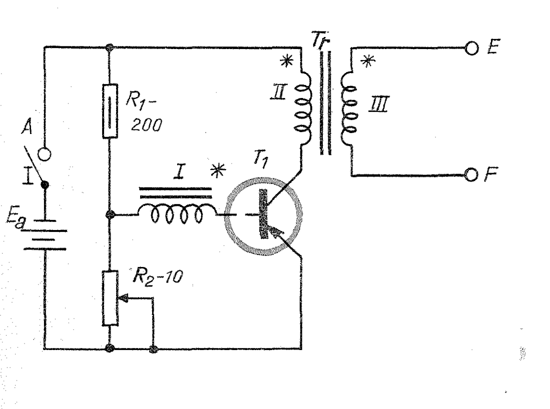
T_1 .... T_{12} = EFT 323
D_1 .... D_{13} = EFD 108
L_1 .... L_7 = 2V/60 mA

Frecvența multivibratorului astabil se poate calcula aproximativ după formula f = 1/1,4 R.C.

Numărul mare de tranzistoare și diode să nu sperie pe constructorul amator. În montaj se pot folosi aproape orice fel de tranzistoare sau diode, întrucît ele lucrează în regim de comutație.

---

la bornele înfășurării III cu un voltmetru, trece prin maximum. Întreg montajul se va fixa într-o cutie de material plastic de dimensiuni convenabile în care să intre și sursa Ea=9 V, formată din 2 baterii plate de 4,5 V. Pe cutie se vor prinde întrerupătorul I și se vor fixa 2 bucșe radio la distanță de 19 mm între axe. La aceste bucșe se vor conecta capetele EF ale înfășurării III. Tensiunea la aceste puncte trebuie să fie de circa 250 V. În aceste 2 bucșe se va introduce ștecherul fulgerului dumneavoastră, ștecher ce se introduce de obicei în priza de la rețea. Se dă drumul la întrerupătorul I și se lasă să funcționeze pînă cînd becul cu neon de pe fulger s-a aprins. Acest convertor alimentator se va introduce într-un mic ghiozdan de grădiniță, care se poate procura de la librării și costă 22 de lei. El se poate purta pe umăr și este foarte practic. Consumul de la baterii este de circa 1 A.



MAȘINĂ PENTRU CURĂȚAT LEGUME ȘI FRUCTE

(URMARE DIN PAG. 11)

torul la 280 mm. În colector se execută o gaură ovală dictată de țeava de evacuare (25) care are un diametru exterior de 30—40 mm. Țeava se cositorește de colector și cutie, întreaga operație efectuîndu-se constructiv (vezi figura 2).

Tubul de aducere a apei se execută conform figurii 10. Profilul special care împiedică ieșirea furtunului de cauciuc nu e cotat, fiind ușor de făcut constructiv. În orice caz, vîrful profilului nu va depăși 2—2,5 mm față de cilindrul de bază. Găurile pentru ieșirea apei nu sînt cotate pozițional, poziția se stabilește constructiv între zona filetată și capul tubului, conform desenului. Tubul se fixează cu piulița (26) redată în aceeași figură. Montajul va prezenta joc (care e necesar), urmărindu-se numai ca la punerea furtunului orificiile să fie îndreptate spre interiorul coșului. Tubul (24) are și rolul de blocare, de imobilizare a coșului care în timpul funcționării primește impulsuri de la cartofii antrenați de placa (7).

Arborele (11) e din oțel, execuția sa se face conform figurii 11. În aceeași figură este și schița șurubului (8). Din bronz sau din alamă se face lagărul (12), după cum indică figura 12. În ceea ce privește contactele de pornire, ne rezumăm la prezentarea unei soluții (fig. 13) fără dimensiuni. Principial e nevoie ca la închiderea capacului să se stabilească un contact pentru a putea porni motorul, astfel încît, știind aceasta, dv. puteți imagina și alte soluții.

Balamaua (a) se rotește în jurul axului (c), prinsă fiind cu un colier (b). Rotindu-se, mișcă reperele (d) și (e) solidare, reperul (e) fiind din textolit. La anularea unghiului α (capac închis), reperul (e) a apăsat lamela inferioară (f), astfel încît x =0. Lamelele (f), (g) se pun între plăcuțele izolatoare (h), (i), (k), întreg sistemul fiind izolat. Partea electrică comportă și o legătură la masă, conectarea la rețea se face cu un ștecher și o priză cu legătură la pămînt.

Materialele folosite sînt cele indicate. Pentru piesele din tablă se folosește tablă de oțel groasă de 1,5—2 mm.

Pentru protecție se vopsește mașina atît la exterior cît și la interior (funcționarea mașinii este legată de vîrfurile perforațiilor, astfel încît vopseaua de pe tablă nu este distrusă). Ungerea lagărului se face cu o vaselină consistentă.

Mașina asigură o prelucrare de bună calitate.

LA CEREREA CITITORILOR



5 MINI CURS PRACTIC

MIŞCAREA ÎN FOTOGRAFIE

Ing. DAN PETROPOL

Una dintre principalele deosebiri între modul «de a vedea» al ochiului uman şi modul de a vedea al aparatului fotografic se referă la reproducerea şi înţelegerea mişcării. Acesta este un domeniu în care superioritatea omului asupra aparatului este de netăgăduit.

Urmărind un obiect în mişcare, ochiul uman execută simultan mai multe acţiuni. În primul rînd se roteşte pentru a menţine obiectul în conul vederii, iar în al doilea rînd îşi modifică distanţa focală pentru a obţine o punere la punct precisă, indiferent dacă obiectul se depărtează sau se apropie de privitor. Aceste două acţiuni asigură permanenţa imaginii obiectului privit pe retină, permiţînd astfel înţelegerea ei.

Activitatea de urmărire a unui obiect în mişcare se întrerupe din cînd în cînd (la intervale care depind de caracteristicile situaţiei), pentru a trece la privirea fondului pe care se execută mişcarea. Aceste întreruperi sînt necesare pentru că înţelegerea mişcării nu se poate face decît raportînd-o la mediul în care ea se petrece. Activitatea ochiului este dublată de o activitate de tip psihologic în care interesul şi atenţia privitorului se concentrează fie pe obiect, fie pe o parte a obiectului, fie pe unele elemente ale mediului în care se mişcă obiectul. Rezultatul acestui proces este un conglomerat de imagini care sînt supuse unei prelucrări în creier, aşa încît în final se obţine «înţelegerea mişcării unui obiect».

Remarcăm de la bun început că nici una din aceste posibilităţi nu este proprie aparatului de fotografiat. De aceea rămîne în sarcina fotografului să utilizeze astfel aparatul foto încît să redea în mod simbolic cel puţin o parte din cantitatea de informaţie pe care o primeşte ca privitor. Sarcina aceasta nu poate fi rezolvată integral de fotograf din motive tehnice. Dealtfel, nici nu trebuie să fie rezolvată integral deoarece aceasta ar exclude complet activitatea de înţelegere a privitorului fotografiei. Ceea ce este însă cu adevărat grav, aceasta referindu-se la majoritatea amatorilor, este că fotograful nici nu-şi dă seama că există o diferenţă între modul său de a privi, modul de a privi al aparatului şi modul de a privi al celui care priveşte fotografia.

Pentru a completa seria de cunoştinţe necesare fotografului despre mişcare, trebuie să menţionăm că ochiul uman înţelege orice obiect în aşa fel, adică procesul pe care l-am descris mai sus se petrece chiar atunci cînd privim un obiect nemişcat. Am putea spune că privitorul nu poate înţelege decît prin mişcare. Această situaţie îşi află explicaţia în faptul că înţelegerea nu se poate realiza decît printr-o serie de comparaţii coordonate şi ordonate în timp.

Privitorul unei fotografii realizează înţelegerea acesteia tot printr-o serie de comparaţii; aceste comparaţii sînt, de cele mai multe ori, total diferite de cele pe care le execută privitorul realităţii redate în fotografie.

Se pare că un rol esenţial în percepţia vizuală îl are memoria privitorului. Trebuie remarcat că există o memorie a privitorului de fotografii. Ne vom servi de un exemplu clasic, care deocamdată nu pare legat de problemele mişcării. Multă vreme în practica fotografică s-a aplicat o regulă care interzicea atingerea tonalităţilor extreme, adică a negrului cel mai intens şi a albului celor mai deschise şi recomanda o gamă de tonalităţi intermediare cît mai bogată. Istoria fotografiei a consemnat apoi apariţia unor fotografii cu o mare putere de convingere care contraziceau această regulă. În aceste fotografii autorul miza pe şocul produs de contrast. Astăzi, privitorul standard acceptă ca normale fotografiile cu un contrast mai ridicat, iar fotografiile executate cu respectarea regulii evitării contrastelor maxime i se par plate, neexpresive. Înţelegem astfel că a avut loc un proces de îmbogăţire a memoriei privitorului standard de fotografii care nu are nici o legătură cu memoria privitorului realităţii care nu s-a putut îmbogăţi pe parcursul a cîtorva decenii.

Întîlnindu-se cu problema redării expresive a mişcării, amatorul înţelege perfect că produsul muncii sale este doar un simbol care pentru a fi înţeles trebuie interpretat. O fotografie nu reproduce realitatea, în sensul că nu poate reproduce ceea ce vede un privitor. În schimb, se poate spune că fotografia reflectă realitatea prin intermediul unor simboluri. Cel mai elocvent exemplu este acela al unei fotografii complet clare a unui obiect în mişcare, şi care tocmai prin claritatea ei nu poate reda ceea ce vede un privitor real.

Totuşi vom începe expunerea problemelor tehnice ale fotografierii unui obiect în mişcare tocmai cu redarea perfect clară.

În acest caz sînt evidente o serie de reguli ca:

— Cu cît mişcarea obiectului este mai rapidă, cu atît timpul de expunere trebuie să fie mai mic;

— Obiectele care se îndepărtează sau se apropie de aparatul de fotografiat cu o anumită viteză admit pentru redarea clară timpi de expunere mai mari decît obiectele care se mişcă perpendicular pe axa aparatului cu aceeaşi viteză;

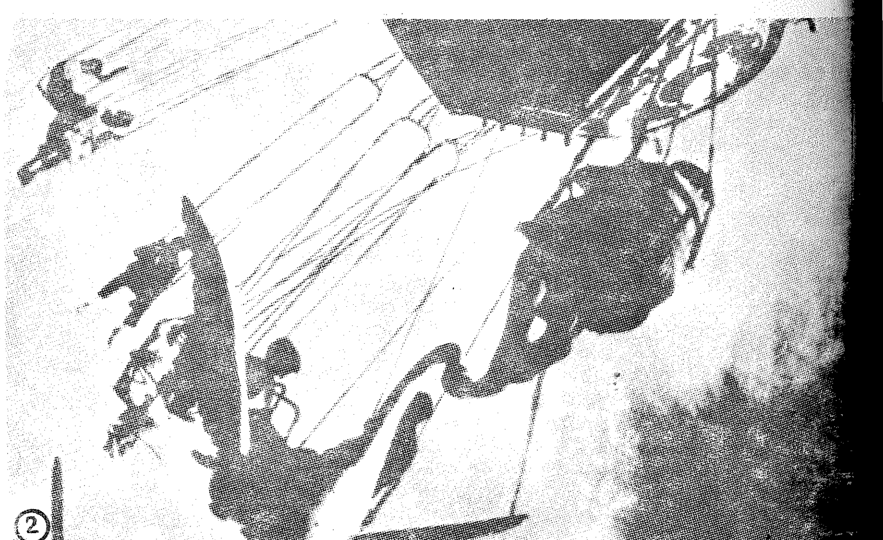
— Cu cît obiectul mobil este mai aproape de aparatul de fotografiat, cu atît timpul de expunere care trebuie adoptat este mai mic;

— Cu cît obiectul are o distanţă focală mai mare, cu atît timpul de expunere care trebuie adoptat este mai mic.

În tabelul care urmează redăm cîteva din vitezele unor obiecte în mişcare.

Dăm după aceeaşi lucrare următorii timpi de expunere de referinţă: pentru obiecte care se mişcă perpendicular pe axa aparatului de fotografiat, care se află la distanţă mai mică de 25 m şi au o viteză mai mare de 4 km/s, nu necesită timpi de expunere mai mici de 1/100 s. Considerăm că din punct de vedere practic este suficientă această cifră de referinţă. Pentru calcule mai detaliate vă recomandăm lucrarea mai sus citată, cu menţiunea că valorile date sînt, după aprecierea noastră, prea restrictive.

Pentru fotograf nu este destul şi poate nici atît de important să cunoască vitezele diferitelor mobile, deoarece majoritatea obiectelor nu au mişcarea uni-



(2)

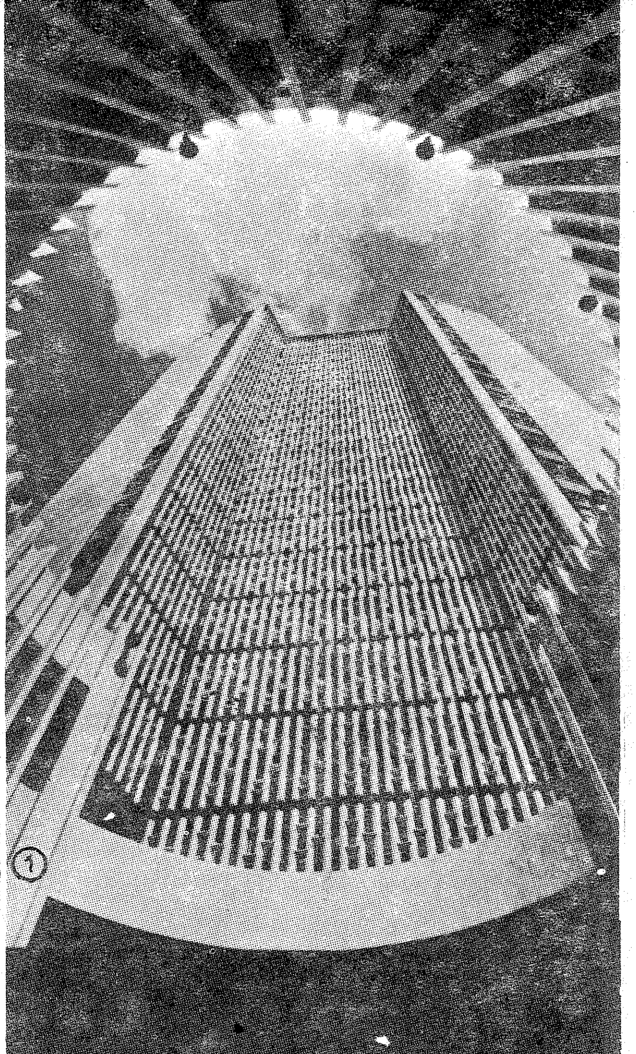
Viteza subiectelor dinamice

(după «Redarea mişcării în fotografie», autor N. Tomescu)

Subiectul	Viteza km/h	Subiectul	Viteza km/h
Alergător de cros	7—8	Om în pas grăbit	5—6
Alergător pe distanţe scurte	25—30	Pasărea cea mai rapidă	300
Apa fluviilor şi a rîurilor	3—4	Patinator	25—45
Automobile în oraşe	40—60	Piatră aruncată	60
Automobile pe şosea liberă	60—100	Picături de ploaie	20—30
Avion	peste 200	Porumbel călător	60—120
Barcă cu motor	10—35	Schior	18—70
Biciclist la concurs	30—40	Tren rapid	60—120
		Valurile mării	25—45
Minge de fotbal în joc	85—90	Valurile mării pe furtună	70—140
Motocicletă pe şosea	40—70	Vapor fluvial, în josul apei	25—32
Om în pas obişnuit	4	Vapor pe mare (viteză medie)	18

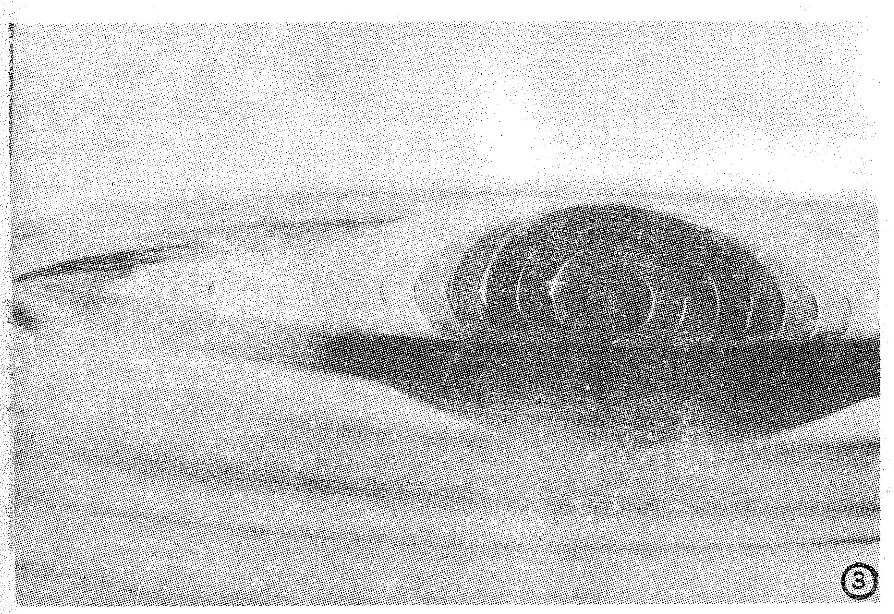
SALON „TEHNIUM"

(1) A cadra corect dar, mai ales, inspirat; a găsi un «unghi» în stare să pună în valoare, fie şi prin detaliu, întregul; a comunica, în sfîrşit, prin intermediul unei fotografii, surprinsă «accidental» sau elaborată îndelung, o opţiune, o stare de spirit, o dimensiune a prezentului. De aici începînd, o nouă invitaţie pe care o adresăm cititorilor pasionaţi de fotografie: alegeţi dintre lucrările dv. pe cele mai izbutite şi trimiteţi-le pe adresa revistei.



formă, iar o fotografie clară a unui obiect în plină viteză de obicei îl redă imobil. Efectul acesta este atît de puternic încît unele fotografii din care se vede fără putinţă de tăgadă că obiectul este în mişcare, dar redarea este clară, capătă un aspect straniu. Fotografia parcă vorbeşte de un efort inutil. Cele mai tipice exemple le avem atunci cînd fotografiem un vehicul acţionat de om, de exemplu o bicicletă, sau cînd fotografiem animale în mişcare.

În aceste cazuri redarea clară atît a subiectului cît şi a fondului presupune cunoaşterea perfectă a caracteristicilor mişcării. În primul rînd, trebuie cunoscut punctul mort, adică punctele în care mişcarea devine din ce în ce mai înceată, apoi îşi reia ritmul normal. De exemplu, leagănul şi săritorul ating punctul mort cînd ajung la înălţimea cea mai mare, o motocicletă îşi micşorează viteza la curbă, dar efortul motociclistului sau al săritorului nu scade cu nimic şi de aceea impresia de mişcare nu scade, în schimb, privitorul, cunoscînd din proprie experienţă cum se petrec lucrurile, nu mai interpretează fotografia ca o mişcare imobilizată.



Dar de cele mai multe ori redarea clară nu este compatibilă cu intenţia fotografului.

La claritate se poate renunţa în mai multe feluri. Încercînd să urmărim obiectul de fotografiat cu aparatul de fotografiat, adică încercînd să reproducem mişcarea ochiului unui privitor, vom obţine o fotografie în care mobilul este clar şi fondul este neclar. Acest mod de tratare introduce un simbol pe care privitorul fotografiei trebuie să-l interpreteze. Procedeul este foarte aplicat, dar cere o anumită îndemînare din partea fotografului care trebuie să reuşească să menţină în centrul vizorului obiectul în mişcare şi în acelaşi timp să declanşeze corect pentru a nu face să apară mişcări suplimentare ale aparatului de fotografiat. După executarea unei asemenea fotografii nu vom fi niciodată siguri că am reuşit să obţinem o bună claritate a obiectului mobil, de aceea, dacă se poate, vom recurge la repetarea sa.

Un alt procedeu, ceva mai comod, constă în renunţarea la claritatea obiectului în mişcare în favoarea fondului. Aplicarea lui înseamnă de obicei renunţarea la descrierea obiectului în mişcare. Aplicarea acestui procedeu este mai simplă şi se reduce la sesizarea momentului optim de declanşare. Există şi cazuri dificile. De exemplu, încercaţi să fotografiaţi o anumită lovitură a unui boxer. De aceea se spune că fotograful trebuie să aibă reflexe mai dezvoltate decît ale unui sportiv de performanţă.

Cele mai dificile cazuri sînt acelea în care avem de-a face cu ansambluri ale căror componente se află în mişcări diferite. În aceste cazuri, numai o bună cunoaştere a caracteristicilor acţiunii şi un aparat cu caracteristici tehnice superioare pot rezolva problemele. Desigur, vom utiliza timpi mici de expunere, obiective luminoase, pelicule sensibile şi, dacă se poate, vom căuta cele mai bune condiţii de iluminare. Totuşi rezolvarea depinde în primul rînd de ceea ce doreşte să redea autorul fotografiei.

Vom face o observaţie cu privire la modul de lucru al aparatelor fotografice cu perdea. După cum se ştie, aceste aparate expun pelicula pe zone succesive.

Deci, chiar dacă am adoptat timpi mai mici de expunere, impresionarea întregii suprafeţe a peliculei se face în 1/30 s. Dacă imaginea se mişcă odată cu panta perdelei, atunci obiectul de fotografiat va apărea lungit. Dacă imaginea se mişcă împotriva sensului de mişcare a perdelei, obiectul de fotografiat va apărea scurtat.

Trebuie să ţinem seamă că dacă obiectul este suficient de apropiat şi viteza sa destul de mare, cunoscînd că mişcarea imaginii este de sens contrar sensului de mişcare a obiectului, se poate să obţinem deformări aproape caricaturale.

În asemenea cazuri este aproape obligatorie aplicarea metodei urmăririi obiectului de fotografiat cu aparatul de fotografiat.

Trebuie menţionată posibilitatea de reducere a timpului de expunere cu ajutorul blitzului, care emite lumină în intervale de ordinul a 1/500 s pînă la 1/1 000 s, astfel încît, independent de timpul adoptat pe aparat, expunerea rămîne instantanee.

Aceasta este şi un defect, deoarece atunci cînd dorim să obţinem fotografii neclare pentru obiecte cu o mişcare mai lentă, aceasta nu va fi posibil datorită timpului scurt de expunere al fulgerului electronic.

În sfîrşit, trebuie să arătăm că există procedee de accentuare a impresiei de mişcare. Aceste procedee se bazează pe exploatarea instabilităţii compoziţionale. Fără a intra în amănunte, le vom cita:

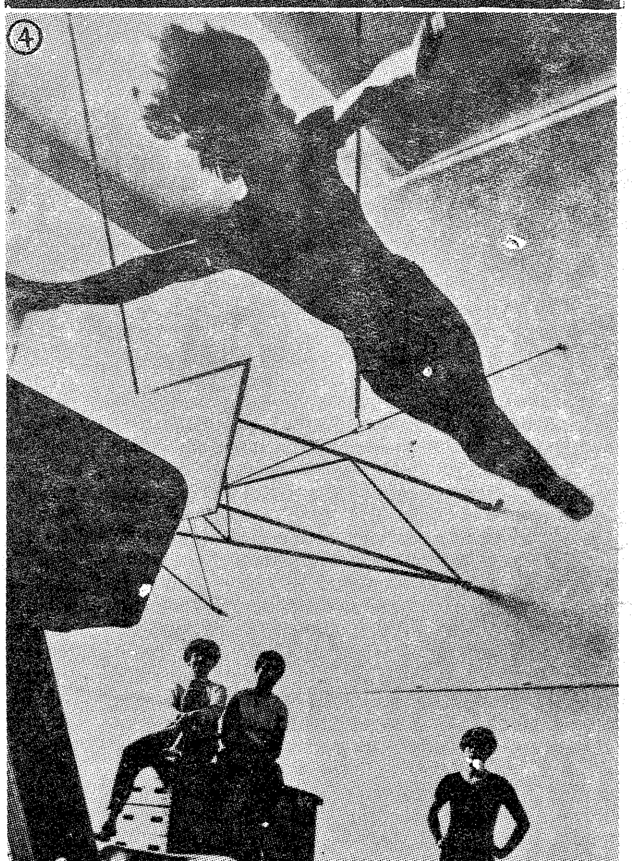
— Spaţiul lăsat în faţa unui obiect despre care putem afirma că are un «înfaţă», de exemplu, o locomotivă sau un portret sugerează impresia de mişcare.

— O fotografie cu contraste puternice este mai convingătoare în ceea ce priveşte impresia de mişcare decît o fotografie plată. De fapt, afirmaţia corectă este că atunci cînd contrastele sînt mici, mişcarea pare atenuată. Pentru a se convinge, amatorul poate încerca să facă fotografii ale unor obiecte în mişcare pe ploaie.

— Ştiind că privitorul primeşte impresia de mişcare ori prin neclaritatea contrastelor, ori prin înregistrarea efortului, putem trage concluzia că de cîte ori în fotografie este scos în evidenţă, de exemplu, prin plasarea în centrii de interes, elementul motor, de atîtea ori obţinem o accentuare a mişcării. Exemplele clasice de «elemente motoare» sînt muşchii umani, roţile auto etc

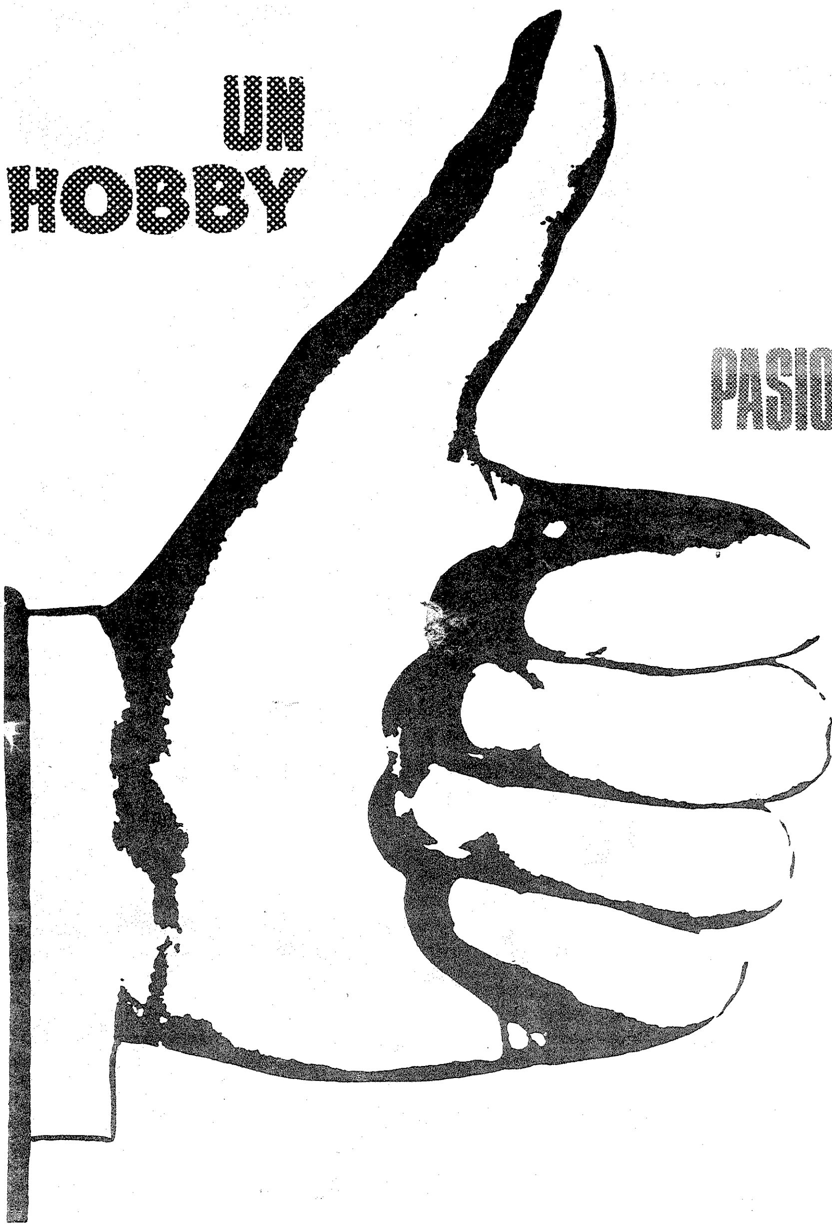
2 «La Moşi». Puteţi aprecia condiţiile în care a fost făcută fotografia (timp de expunere, diafragmă etc.)?

3. O foto-investigaţie avînd ca scop imediat să ne demonstreze incidentele fotografiei moderne cu noile căutări ale artelor plastice. Un sistem concentric de discuri sugerînd o privire care ne cercetează? Un simplu joc de forme? Sau, poate, aşa cum îşi propunea autorul, o sugestie de «spaţialitate»...



4. Argument, s-ar părea, pentru «instantaneu», pentru imaginea surprinsă accidental. În realitate, însă, realizarea unei astfel de fotografii necesită — deloc paradoxal — o veritabilă «premeditare». Vă invităm să încercaţi şi să ne comunicaţi, prin fotografii, rezultatele

UN HOBBY



PASIONANT și UTIL

METALOPLASTIA ÎN BASORELIEF

În numerele precedente ale revistei noastre au fost prezentate primele 6 operațiuni pe care le implică tehnica metaloplastiei în basorelief. Continuînd cu prezentarea următoarelor 16 operațiuni, invităm cititorii revistei să ne comunice impresiile lor și să se adreseze, totodată, autorului pentru elucidarea eventualelor neclarități.

Consolidarea conturului suprafeței A și B a măștii — vezi «Tehnium» 3/1973 — se realizează practic trecînd folia de cupru pe partea nicovalei prevăzută cu talpă de bovine sau plumb; folosind scula 7 — «sămînța» — vom urmări conturul pe toată suprafața B a lucrării (utilizînd partea mai ascuțită a sculei amintite). Trecînd la operația a 7-a, reefectuăm întocmai operația nr. 1.

La a 8-a operație realizăm cel de al 2-lea nivel de lucru, evident, în funcție de dimensiunile lucrării; de exemplu, dacă lucrarea este de 1 m/1m,1 m/0,5 m sau 2 m/3 m, cel de al 2-lea nivel de lucru va fi adîncit cu ajutorul sculei nr. 9 («ochiul haiducului»); în continuare, cu ajutorul ponsonului nr. 2 («securea») se va accentua adîncitura modelului de pe suprafața B (lucrind pe A), sub model. În acest caz, sub folia de tablă se va afla nicovala cu partea prevăzută cu cauciuc, urmînd să folosim ponsonul nr. 17 și apoi cel cu nr. 16, pentru a îndrepta modelul adîncit, folosind din nou suprafața de talpă sau lemn a nicovalei. Utilizînd ponsonul nr. 7 («sămînța»), vom contura modelul pe suprafața A și B, nu înainte de a-l trece pe suprafața de oțel sau marmură a nicovalei.

Operația a 9-a o constituie consolidarea nivelului 2 de lucru. Această operație se realizează pe suprafața de marmură sau oțel a nicovalei, folosind trasorul de profile armat cu penița f; operația se realizează de 2 ori pe suprafața B și o dată pe suprafața A, retușînd colțurile cu ponsonul nr. 16 («săgeata»).

Operația a 10-a repetă operațiile 1 și 7, numai că timpul de ardere al foliei va fi cu 6 minute mai lung decît la operațiile de decălire anterioare.

Operația a 11-a se efectuează întocmai ca operația a 8-a, cu grija de a lăsa un spațiu de minimum 12 mm între profilul modelat al nivelului 2 și profilul care urmează (profilul 3). Putem compara maniera de lucru a diverselor nivele cu treptele unei scări, fiecare treaptă echivalînd cu un nivel de lucru, pe fiecare treaptă putînd desena sau încrusta orice model dorim.

Înainte de a trece la operația a 12-a, vom reaminti, pentru o mai bună înțelegere a operațiilor, că suprafața A a foliei de cupru este suprafața pe care lucrăm în adîncime (suprafață pe care putem efectua de la 1 la 12 nivele date, pe care apoi, în faza de finisare, o vom plomba cu bitum sau plumb), iar suprafața B este suprafața de bază (suprafața pe care putem contura de la 1 nivel la 3 nivele și pe care urmează în final s-o patinăm).

Consolidarea nivelului 3 de lucru pe suprafața B a foliei se poate realiza în mai multe variante. Ca și în cazul nostru, mergînd în «scară» — 3 nivele în jos (în comparație cu suprafața A care va avea 4 nivele, dar care poate fi dusă pînă la 12 nivele); sau numai la un singur nivel, ciocănit cu ponsonul 29,30 sau 31, punctat cu «buzduganul» (scula 25), hașurat ori punctat cu puncte mari cu ponsonul în cruce. Acestea constituie practic cele două variante pentru realizarea lucrărilor mici sau mijlocii. Pentru lucrările de peste 1 mp suprafața B poate fi lucrată în falduri, pe adîncimi variabile ce se micșorează spre centru, operație care se realizează cu ajutorul «securii», «ochiului haiducului» și a ciocanului, respectiv sculele 2, 9 și 10. Aceste adîncituri pot să ajungă pînă la 10—21 cm. Trebuie să avem grijă ca manșeta lucrării, pe care urmează s-o fixăm pe o placă de lemn sau plumb, să aibă o lățime mai mare cu 2—3 cm decît adînciturile realizate pe suprafața B. Aceste adîncituri pot fi și ele punctate, hașurate, lucrate în manieră zoomorfă, florală, pentru a întregi sau îmbogăți mesajul artistic al lucrării. Deci, o mică recapitulare: lucrăm suprafața A în adîncime și expunem suprafața B.

Operația a 13-a: Efectuarea nivelului 4 de lucru a suprafeței A. Operația se realizează asemănător cu a 8-a, lăsînd un minimum de 12 mm între nivelul 3 de lucru și nivelul 4 de lucru.

Masca noastră, lucrată la 4+3 nivele de lucru, este suficient de reliefată și se încadrează perfect în maniera de lucru a basoreliefului. Vom aminti că putem merge pînă la 12 nivele de lucru, sporind simțitor și suprafața de prelucrare a foliei de cupru.

Operația a 14-a: Consolidarea nivelului de lucru a suprafeței A a foliei se realizează cu ajutorul sculei 6 («gura de lup» sau «treapta») și a trasorului de profile, folosind penițele trasoare «c» și «e», lucrîndu-se cu aceste scule pe suprafața de marmură sau metal a nicovalei.

După aceasta se umple suprafața foliei A cu smoală, se lasă să se răcească, ca apoi, cu ajutorul trasorului și al peniței trasoare C și D, să se urmărească toate contururile fine (ochi, sprîncene, păr) pe suprafața B, pe ambele laturi ale modelului, pentru a se realiza o conturare cît mai pronunțată. Faldurile — de reținut — se conturează cu sculele 3—5—6—10.

Operația a 15-a: Se arde folia de cupru și se toarnă într-un vas bitumul folosit la operația anterioară; se arde lucrarea, pe suprafața pe care se află turnat bitumum (suprafața A); se curăță ușor cu o perie de sîrmă reziduurile carbonizate ale bitumului; se unge cu seu și parafină pe ambele suprafețe și se reconturează pe ambele suprafețe, pe partea metalică sau de piatră a nicovalei, folosind scula 7.

Operația a 16-a constă în plombarea lucrării, operație ce se realizează pe suprafața A a foliei și are



drept scop conservarea modelului.

Ca tehnică de lucru, am putea trece la umplerea lucrării cu plumb, după ce în prealabil a fost curățată suprafața ce urmează a fi plombată; nu vom recomanda însă efectuarea acestei operații, datorită toxicității plumbului, a greutății suplimentare cît și a prețului ridicat al lucrării. Recomandăm în schimb metoda plombării cu bitum amestecat cu cenușă și un insecticid solid (praf care se presară pe partea plombată, înainte ca bitumul și cenușa, în prealabil cernută, să se fi întărit).

Operația a 17-a are drept scop realizarea unei coeziuni durabile între suprafața plombată a lucrării și suportul de lemn care, după cum am mai spus, trebuie să fie minimum de 2—3 cm grosime. Placarea suportului de lemn se realizează prin acoperirea suprafeței sale cu un strat uniform de 2—3 mm de bitum topit, operație care se realizează cu ajutorul unei pensule, după ce în prealabil bitumul a fost topit. Se acoperă cu bitum și suprafețele laterale ale postamentului (suprafețele ce reprezintă în fapt grosimea sa); în felul acesta, una din suprafețele postamentului va rămîne curată, nebituminată.

Operația a 18-a are drept scop realizarea unui corp unitar între suportul de lemn bituminat și suprafața lucrării de metal, plombată cu bitum. Această operație se poate realiza în mai multe variante, dintre care două sînt mai dificil de realizat și conferă lucrării un grad sporit de rezistență. Primul procedeu se realizează prin montarea lucrării cu partea bituminată pe postamentul de lemn, întinzîndu-se suprafața foliei cu ponsonul 17 («degetul») și ponsonul 16 («săgeata»). Se bat apoi în cuie de aramă marginile foliei (și ea tot de aramă) în suprafața ce reprezintă grosimea postamentului de lemn. Cuiele trebuie să aibă cel puțin 3 cm lungime și diametrul de 1—2 mm. După fixarea în cuie de aramă a lucrării de jur-împrejur, se ia ponsonul 4 («șiragul Ilenei») și cu ajutorul unui teu, al unei rigle de lemn, aluminiu sau material plastic, se trage cu trasorul de profile (folosind trasorul D) o linie dreaptă, lăsînd 7—8 mm între marginea lucrării și suprafața ei. Se va realiza astfel un contur complet al lucrării. Se ia apoi călcătorul bine încălzit și se începe să se calce cu el lucrarea, apăsînd ușor, pentru a face să se lipească smoala și să formeze corp comun cu suprafața de lucru bituminată. A 2-a metodă de montare a lucrării pe un panou de lemn se realizează cu ajutorul a două postamente de lemn, de aceeași grosime sau grosimi diferite. Primul postament beneficiază de aceleași operații ca și postamentul de lemn descris anterior, numai că manșeta metalică nu se prinde în cuie, ci pur și simplu se îndoaie, acoperind laturile postamentului nr. 1. Vom avea grijă ca manșeta să treacă cu 2 cm peste suprafața postamentului nebituminat, după care se bat din 2 în 2 cm ținte de aramă, urmînd să o punem pe postamentul nr. 2 pe care în prealabil l-am pensulat cu clei. Se bat apoi în cruce 4 cuie, cît să pătrundă și în suprafața de lemn nr. 1, dar fără să pătrundă în folia lucrată.

Operația a 20-a — finisarea lucrării — constă în realizarea diverselor retușuri de model, cît și în îndepărtarea acelor defecțiuni ce au survenit în timpul lucrului. Tot în cadrul acestei operații se montează agățătorile, două sau trei, fiind știut că o lucrare de metal este îndeajuns de grea.

Operația a 21-a constă în acoperirea suprafeței lucrate (pe suprafețe diferite sau pe întreaga suprafață) cu o substanță sau cu mai multe substanțe, anteaplicate simultan sau una cîte una, cu scopul de a obține pe folia de metal o nuanță uniformă sau un degradé, sau chiar mai multe nuanțe, în funcție de lucrare.

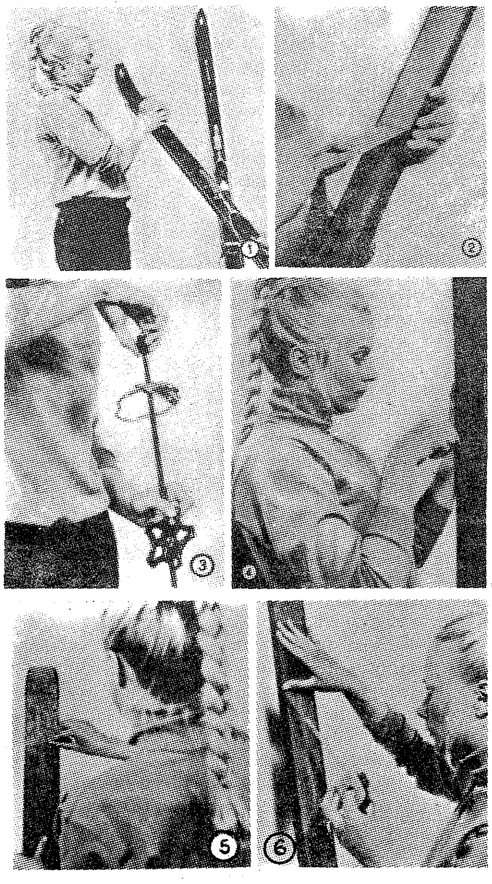
Pentru patinarea lucrării vă vom oferi o rețetă ușor de realizat: apă distilată 50%, sulfură de sodiu 25%, oțet 25%. Se pensulează de mai multe ori cu soluție încălzită.

Operația a 22-a are în vedere unele reveniri asupra suprafețelor ce nu s-au patinat bine, a înlăturării patinării excesive a anumitor porțiuni, a punerii anumitor detalii în mai multă lumină. Această operație se realizează cu «cartușul» pentru retușat. Suprafețele prea încărcate se eliberează de patina excesivă, folosind unul din cele 2 capete ale «cartușului retușor» (ori capătul cu fibre metalice, ori capătul prevăzut cu gumă). Se acoperă apoi suprafața lucrată cu o peliculă foarte fină de ceară de albine și se lustruiește cu un material flaușat, după ce lucrarea a fost lăsată cîteva ore să se usuce. Se șterg apoi suprafețele pe care vrem să le amplificăm cu capătul retușor prevăzut cu gumă.

Aici se închide șirul operațiilor pe care le implică metaloplastia basorelief. Evident, există și alte maniere de lucru, dar despre acestea, în măsura în care cititorii își vor manifesta interesul, în numerele noastre viitoare sau, personal, în discuții cu semnatarul acestor rînduri (Paul Matei, București, str. Bacău 5, bloc H2 ap.35 of. poștal 69.

SFATURI PENTRU SCHIORI:

„ODIHNA" DE VARĂ A SCHIURILOR



Pregătirea schiurilor pentru prioada de vară, timp în care trebuie bine conservate în vederea începerii în bune condiții a unui nou sezon, necesită în primul rînd luarea următoarelor măsuri:

1. După ultima lor folosire, schiurile se spală cu buretele, cu apă.
2. Cercetarea atentă a schiurilor pentru a se repara rapid eventualele stricăciuni la canturile de oțel, legături și bețe.
3. Resturile de ceară se înlătură cu o lamă de cuțit.
4. Canturile de oțel, legăturile și suprafețele de alunecare se acoperă cu parafină.
5. Schiurile se păstrează într-un loc uscat. Cele confecționate din metal, din material plastic și cele de lemn, încleiate, nu se strîng în prese.
6. Bocancii se ung cu ceară specială, se pun pe șanuri și se păstrează într-un loc uscat și răcoros.

În legătură cu sfaturile de mai sus, cîteva explicații suplimentare: întreținerea suprafeței de alunecare, după ce a fost bine uscată, se poate face cu vaselină, parafină sau ceară specială pentru schiuri; canturile de oțel pot fi protejate împotriva coroziunii acoperindu-le cu bandă adezivă. Nu este indicat ca schiurile să fie păstrate vara în garaj, pe jos, unde este umezeală. Dacă nu se găsește un alt loc potrivit (pivniță, boxă), se poate amenaja o poliță sub tavanul garajului. Atenție! Presele pentru capetele schiurilor nu se întrebuințează la cele confecționate din metal, mase plastice, sau lemn (nu dintr-o bucată).

Bocancii de piele se conservă cu unsoare specială, sau ceară de albine, ceara obișnuită, conținînd multă terebentină, nu este indicată.

1) *Spălarea cu apă.* 2) *Răzuirea suprafețelor.* 3) *Repararea bețelor.* 4) *Repararea canturilor.* 5) *Ungerea cu ceară.* 6) *Protejarea canturilor.*

EVOCĂRI — ȘTIINȚA ȘI TEHNICA — EVOCĂRI

● Primul aparat vorbitor numit fonograf (din greacă: *fono*=voce și *graphein*=înscriere) a fost inventat în anul 1877 de Edison, vestit fizician și mare inventator american.

Principiul fonografului a fost elaborat aproape în același timp și de francezul Carol Cros tot în 1877. Dealtfel, fonograful cu adevărat nu a fost pus la punct decît de Edison, deoarece Cros nu a ajuns la un rezultat concret.

În martie 1878, inginerul Moncel prezintă Academiei franceze fonograful lui Edison. După terminarea explicațiilor necesare și demonstrației practice, întreaga adunare izbucni în hohote de rîs, iar președintele Academiei adresă inginerului următoarele cuvinte: «Să vă fie rușine, domnule, că ați avut obrăznicia să înșelați adunarea crezînd că noi nu știm că sînteți un ventriloc!»

Șase luni mai tîrziu, același academician declara, după o nouă examinare amănunțită a aparatului, că el este convins că «la mijloc este o scamatorie iscusită, deoarece este cu neputință de admis ca o bucată de metal să redea glasul omenesc».

Cu toate vicisitudinile timpului, față de care Edison nu a cedat, marele inventator a vîndut în anul 1888 la New York pentru mai multe milioane de dolari dreptul de vînzare al fonografului.

● Primele încercări cu locomotiva electrică au fost făcute la Turin în 1836 de Betto și în Gröningen de Stratingh și Becker, cu un vagon motor.

Cea dintîi locomotivă electrică a fost construită de Davidsohn în anul 1842, iar a doua în 1844 de Little. Cea dintîi a circulat mulți ani pe linia electrică Edinburgh-Glasgow.

În 1851, francezul Paye construiește o locomotivă electrică pentru linia Bladensburg—Washington.

Cum însă toate aceste locomotive electrice erau puse în mișcare cu ajutorul curentului galvanic erau prea costisitoare și puțin practice. În 1879, firma «Siemmens» a construit o locomotivă electrică, care a funcționat la Expoziția din Berlin pe o linie de 6 000 de metri, trăgînd vagoane cu capacitatea de 20 de persoane.

În 1889, societatea «Thomson Houston» avea în minele sale din Pennsylvania de mult o locomotivă electrică. Această locomotivă, destul de ușoară, putea totuși circula cu o viteză între 9 și 15 km pe oră!

● Primul care a avut ideea construirii unei parașute a fost vestitul Leonardo da Vinci, care în 1495 spunea: «dacă un om are un pavilion întins de 12 brațe suprafață și 12 brațe înălțime ar putea să se arunce de la orice înălțime fără să-și riște viața».

Prima încercare de a construi o parașută s-a făcut în 1617. Mai tîrziu, în 1779, după cum relatează o cronică din 1783, unul din frații Montgolfier a descoperit parașuta sub forma ei de astăzi, deci înaintea balonului care poartă numele lor. Un alt francez, Sebastian Lenormand, face la Paris experiențe cu umbrela în anul 1783. El se aruncă de la înălțimea unei case cu două etaje, avînd în fiecare mînă cîte o umbrelă. Experiența a reușit, fără accident. În cele din urmă, parașuta a fost inventată în secolul al XVIII-lea. La 22 octombrie 1797, la Paris, Jean Garnerin, după ce se înalță cu balonul pînă la 1 200 de metri, se aruncă cu o parașută.

● Primii oameni care s-au ocupat și de la care ne-a rămas un procedeu pentru construirea unei mașini de scris au fost englezul Mill, în anul 1714, și danezul Malling Hansen. Mai tîrziu, în anul 1843, și independent de cei doi, mașina de scris a fost concepută de Foucault, care, orb din naștere, încerca să găsească un procedeu mecanic de scris pentru orbi.

Abia însă în 1867, americanul Christopher Lathan Sholes a inventat adevărata mașină de scris la New York, bazată pe procedeele mai vechi. Dar din lipsă de bani, Sholes a fost silit să-și vîndă invenția, în anul 1873, uzinei «Remington», care a început s-o pună în comerț în anul 1887.

La început, aceste mașini se fabricau numai în Statele Unite; dar mai tîrziu, francezii s-au ocupat de acest produs, fabricînd modele din ce în ce mai perfecționate.

De la această dată, fabricarea mașinii de scris a mers din perfecțiune în perfecțiune pînă astăzi.



SISTEMUL DE AMPLIFICARE A SCÎNTEII PRODUSE ÎNTRE ELECTROZII BUJIEI MOTOARELOR CU AUTOAPRINDERE, PREZENTAT MAI JOS, SE REFERĂ ÎN SPECIAL LA AUTOVEHICULELE ECHIPATE CU BATERIE DE 12 V, AL CĂREI POL NEGATIV ESTE LEGAT LA MASĂ, ȘI GARATE ÎN SPAȚII NEÎNCĂLZITE ÎN TIMPUL IERNII.

APRINDEREA ELECTRONICĂ
SOLUȚII PRACTICE

Ing. Z. IANCULESCU

Este cunoscut faptul că amplitudinea undei inverse, ce ia naștere în momentul ruperii platinelor delcoului în înfășurarea primară a bobinei de inducție, este cu atît mai mare cu cît este mai mare curentul prin această înfășurare și cu cît timpul de rupere este mai mic. Deoarece curentul prin înfășurarea primară a bobinei depinde de tensiunea bateriei, rămîne să scurtăm timpul de rupere a platinelor delcoului, creînd o situație similară turațiilor mari ale arborelui cotit, chiar la pornire, unde turația este mică.

După cum se vede în schema din fig. 1, sistemul prezentat se compune în principiu dintr-un releu electronic realizat cu tranzistoarele T_1,T_2 și T_3 montate în serie cu joncțiunile EC, pentru a nu fi străpunse de tensiunea inversă de autoinducție ce se naște în înfășurarea primară în momentul ruperii contactului platinelor. Cît timp contactele platinelor sînt închise, bazele tranzistoarelor T_1, T_2 și T_3 sînt cuplate la masa autovehiculului (polul negativ al bateriei de 12 V) prin diodele D_1 și D_2, rezistențele R_1, R_2, R_3 și înfășurarea IV a transformatorului. Bazele fiind astfel puternic negativate, cele trei tranzistoare sînt deschise și prin joncțiunile EC ale lor, conectate în serie cu înfășurarea primară a bobinei de inducție, circulă un curent de 3,5–4 amperi. În momentul ruperii platinelor delcoului, tensiunea negativă de pe baze dispare și tranzistoarele se închid (joncțiunile EC prezintă o rezistență mare), anulînd curentul (de 3,5–4 A) care trecea prin înfășurarea primară a bobinei de inducție. Cele 3 înfășurări ale transformatorului, montate între emitor și bază la fiecare tranzistor, sînt astfel conectate încît atunci cînd curentul prin înfășurarea IV a transformatorului se întrerupe, în ele să se inducă o forță electromotoare cu semnul plus pe bazele tranzistoarelor (astfel se accelerează procesul de blocare a lor). Situația este echivalentă cu o întrerupere mai rapidă a contactelor delcoului, mărindu-se în acest mod și forța electromotoare de inducție din înfășurarea secundară a bobinei, implicit mărirea scînteii create prin descărcarea între electrozii bujiei.

Similar se întîmplă și fenomenul invers. La stabilirea contactelor ruptorului, în înfășurările I, II și III ale transformatorului apare un curent de inducție a cărui polaritate negativă este aplicată pe bazele tranzistoarelor, grăbind procesul de deschidere al acestora. (Reducerea rezistenței între E și C se face mai repede.)

Totuși la pornirea motorului rece, turația arborelui cotit e mică și inerția volantei aproape inexistentă. Pentru asigurarea unei aprinderi sporite, în acest caz a fost prevăzut oscilatorul local realizat cu tranzistorul T_4, comandat prin întrerupătorul I_1 din cabina autovehiculului. Cînd I_1 este închis și contactele ruptorului deschise, T_1 oscilează pe frecvența de 300 Hz cu reacțiile prin înfășurarea V a transformatorului între bază și emitor. Rezultă astfel în cilindrii motorului o ploaie de scîntei menită să provoace explozia amestecului carburant, grăbind pornirea.

Dacă frecvența, care e stabilită de inductanța înfășurării V a transformatorului și de capacitatea BE a lui T_4, este mai mare, tensiunea indusă în secundarul bobinei de inducție scade, deoarece timpul de stabilire a curentului în înfășurarea primară a bobinei scade, aceasta lucrînd în acest din urmă caz cu un curent mediu mai mic de 3,5–4 A. Cînd contactele ruptorului se închid și tranzistorul T_4 este scurtcircuitat, între emitor și colector oscilația încetează. Pe măsură ce motorul își ia turație, timpul cît se mențin deschise contactele delcoului se scurtează și numărul scînteilor generate de oscilatorul T_4 se reduce, moment în care se poate întrerupe contactul I_1, trecînd pe aprindere electronică obișnuită. Pentru utilizarea integrală a energiei produse de releul electronic comandat de oscilatorul T_4 se pot scurtcircuita rezistențele de balast R_4 și R_5, care sînt montate în corpul bobinei de inducție cu rol de limitare a curentului de trecere prin contactele releului P (normal deschise), acționat tot din cabină, prin intermediul butonului B_1, de tip sonerie (normal deschis). Releul P poate fi de orice tip, de preferință de gabarit mic, montat în caseta releului electronic și cu contactele calculate pentru un curent de 1 A. Releul se va atrage singur la tensiunea de 12 V.

Transformatorul Tr se va executa pe miezul și carcasa unui transformator de difuzor de radioficare 0,25 W, tole E 6,5 × 13 mm grosimea pachetului, montate întrețesut. Întîi se va bobina înfășurarea IV, constînd din 50 de spire conductor de cupru-emailat ⌀ 0,75 mm. Urmează peste un strat de hîrtie parafinată sau mătase vegetală uleiată înfășurările I, II și III, bobinate simultan cu 3 fire paralele, din conductor de cupru izolat cu email și mătase, cu diametrul de 0,1 mm, avînd cîte 50 de spire fiecare.

Peste aceste înfășurări se mai pune o foiță izolantă și apoi se bobinează înfășurarea V care conține 150 de spire. În cazul că se dispune de un releu electromagnetic, a cărui bobină este calculată pentru o altă tensiune decît 12 V, aceasta se poate reface, reducînd numărul de spire cu raportul între tensiunea pentru care e calculată bobina și tensiunea de 12 V a bateriei și multiplicînd secțiunea conductorului cu același raport.

Pentru motoarele mici, în a căror baie se află ulei cu vîscozitate scăzută (de iarnă), se poate renunța la oscilatorul realizat cu T_4 și la releul ajutător P. În acest caz, montajul de aprindere electronică descris va avea schema simplificată prezentată în fig. 2. Transformatorul Tr_2 este similar cu Tr_1, mai puțin înfășurarea V-a.

Deoarece în timpul funcționării puterea electrică ce se dezvoltă pe cele trei tranzistoare ale releului electronic este mare, acestea necesită radiatoare termice suficient de mari. Confecționarea radiatoarelor este prezentată în fig. 3. Radiatoarele se pot realiza prin turnare din aluminiu sau bronz, prin așchiere, la freză sau raboteză, în ultimă instanță chiar din oțel. În acest ultim caz, porțiunea pe care se montează tranzistorul va fi gruntuită cu cositor, pentru a împiedica depunerea stratului oxidant, care este izolant termic și electric. (Radiatorul constituie contactul de colector al tranzistorului.) Radiatorul se poate realiza și conform fig. 4, din tablă de alamă, aluminiu, cupru sau chiar fier, de 2,5 mm grosime, îndoită la 90°. Plăcile detașate se vor asambla cu nituri, șuruburi sau prin cositorire ori sudare. Tot astfel va fi montată și aripioara centrală de răcire.

Tot ansamblul releului electronic se va monta într-o cutie paralelipipedică realizată din îmbinarea a patru bucăți de textolit sau lemn tare, gros de 6 cm cu di-

Fig. 1

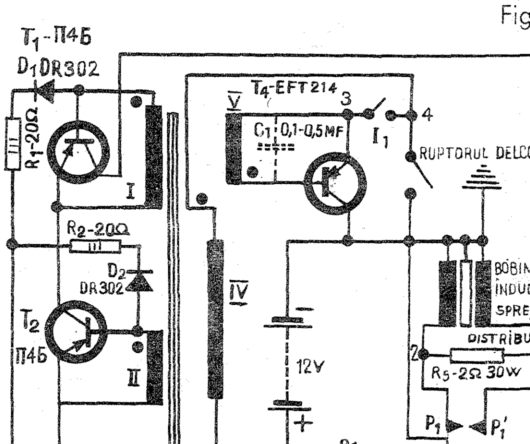


Fig. 2

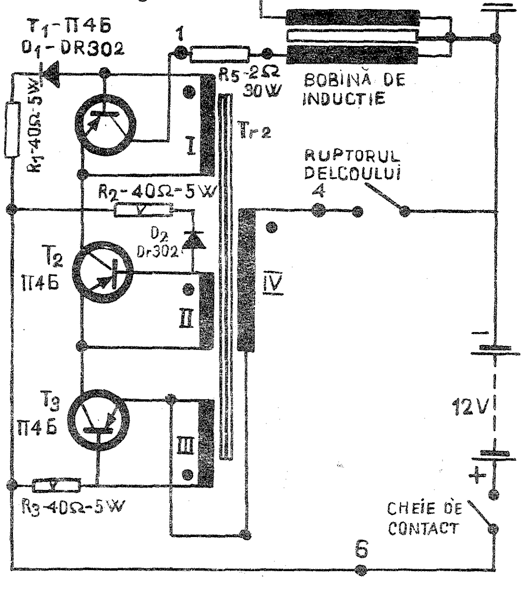
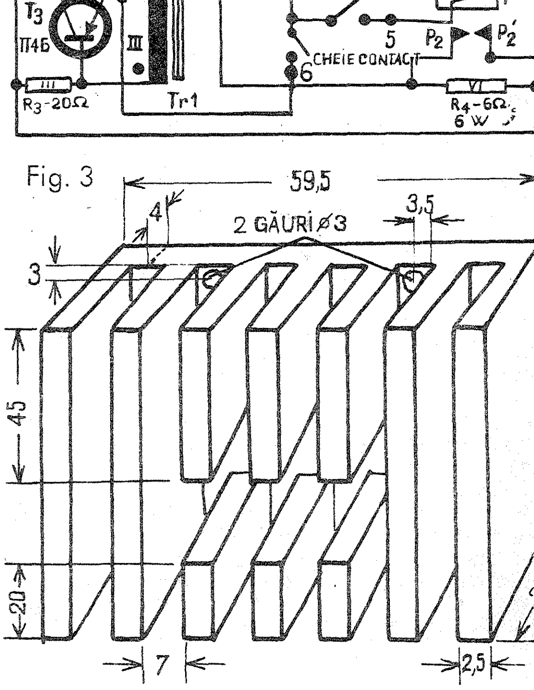


Fig. 3



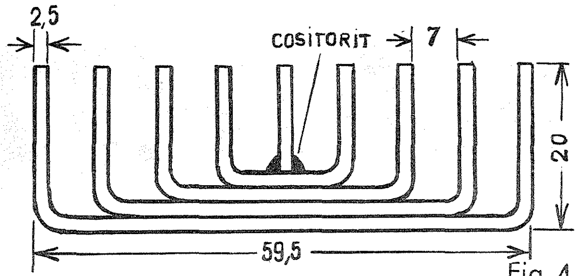
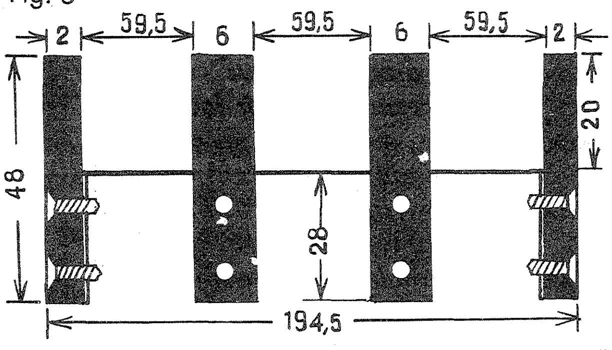


Fig. 4

Fig. 5



mensiunile: două de 190,5 × 28 mm şi două de 100 × 48 mm (gros de 2 mm) îmbinate între ele cu şuruburi M3 × 10 cu cap înnecat, conform fig. 5 (filetul se află în plăcile groase de 6 cm). Cutia este împărţită în interior în trei cavităţi de alte două bucăţi de textolit gros de 6 mm, avînd forma a două dreptunghiuri simetric unite prin una din laturile mai lungi de 100 × 20 cel de sus şi de 88 × 28 cel de jos, în care se practică filetul M3 pentru şuruburile de fixare de pereţii cutiei. Fundul cutiei constă dintr-o tablă groasă de 1–2 mm, prevăzută cu urechi de prindere (fig. 6), fixat tot cu şuruburi M3 × 10.

În cavitatea centrală a cutiei se va monta transformatorul (spre una din laturile lungi). În aceeaşi cavitate, spre latura opusă transformatorului se va instala tranzistorul T_2 pe placa de răcire, fixată tot cu şuruburi. Pe aceeaşi faţă laterală se vor monta bornele (şuruburi M5 × 20) pentru conectarea în instalaţie a releului electronic. Pe dreptunghiurile mici ale plăcilor intermediare se vor fixa piesele electrice ale releului, lipindu-le cu cositor de cose nituite. Tot pe una din aceste plăci (partea spre cavitatea din margine, lîngă latura cu borne) se va monta releul P. Bornele butonului B_1 şi ale contactului P_1 spre R_5 se vor monta pe faţa laterală a cavităţii în care se află releul. Tot ansamblul blocului electronic de aprindere se vede în fig. 6. Deoarece din cele trei tranzistoare ale releului electronic primul (T_1) suportă pe joncţiunea lui BC cea mai mare parte din amplitudinea tensiunii inverse înainte de montarea tranzistoarelor în releul electronic acestea trebuie selecţionate din punct de vedere al calităţii lor cu aparatul de încercat, a cărui schemă este prezentată în fig. 7. Aparatul alimentat din bateria de 12 V prin întrerupătorul I_1 cu contacte calculate pentru un curent de 10 A (poate fi un întrerupător pachet tripolar sau monopolar, paco, din cele folosite la maşinile de spălat rufe) conţine un ruptor realizat cu o pereche de platine de la ruptorul auto, acţionat de electromotorul M, pe al cărui ax este fixată o camă (pătrată sau hexagonală, dacă turaţia motorului este mai scăzută). Motorul M poate fi de tipul celor folosite la injectoarele de aer cald în caroseria autovehiculelor sau în ultimă instanţă un motoraş de la un ştergător de parbriz care a fost scos din uz în urma defectării angrenajelor reductoare de turaţie. Turaţia motorului M poate fi reglată în limite largi prin potenţiometrul R_1 (de orice tip), care la rîndul său, variază tensiunea pozitivă (faţă de colector), aplicată pe baza tranzistorului T_1 (montat pe cutia metalică care îi serveşte şi drept radiator termic). Rezistenţa de trecere a joncţiunii EC a tranzistorului T_1 este montată ca repetor pe emitor, cu atît mai mare cu cît tensiunea pozitivă aplicată pe bază este mai mare. Această tensiune se obţine din divizorul R_1–R_8. Rezistenţa R_8 are rolul de a limita curentul BC în cazul că stă coborît la capătul inferior pe schemă cursorul potenţiometrului R_1 (turaţia maximă).

Ansamblul T_1, R_1, R_8 poate fi înlocuit la nevoie cu un reostat bobinat din nichelină de 0,8 mm diametru, calculat pentru un curent de 1,5–2 A şi cu o valoare de 300–500 Ω, montat între punctul E şi C (în locul tranzistorului T_1 şi cursorului legat la punctul C). Gradarea scalei potenţiometrului R_k (sau a reostatului) se face în rotaţii pe minut corespunzătoare turaţiei motorului auto, conform indicaţiilor turometrului auto. Scala se va grada în puncte, logaritmic, corespunzînd turaţiilor de la 0 (capătul de sus al lui R_1) pînă la 10 000 rotaţii/minut (capătul de jos al lui R_1).

În rest, aparatul de încercat constă dintr-un etaj al releului electronic de aprindere descris mai sus, în care funcţionează tranzistorul de încercat, montat într-un regim în care solicitarea este mai mică datorită rezistenţei adiţionale R_4, condensatorului C_1 şi rezistenţei R_2. Acest montaj permite astfel încercarea tranzistoarelor fără placă de răcire şi fără pericolul de a se deteriora la probă.

Transformatorul Tr_3 se va confecţiona similar cu celelalte transformatoare, pe un miez de la transformatorul difuzorului de radioficare de 0,25 W (E 6,5 × 13 mm). Înfăşurarea I conţine 50 de spire conductor de cupru izolat cu email sau cu bumbac sau cu email plus mătase de 0,1 mm diametru.

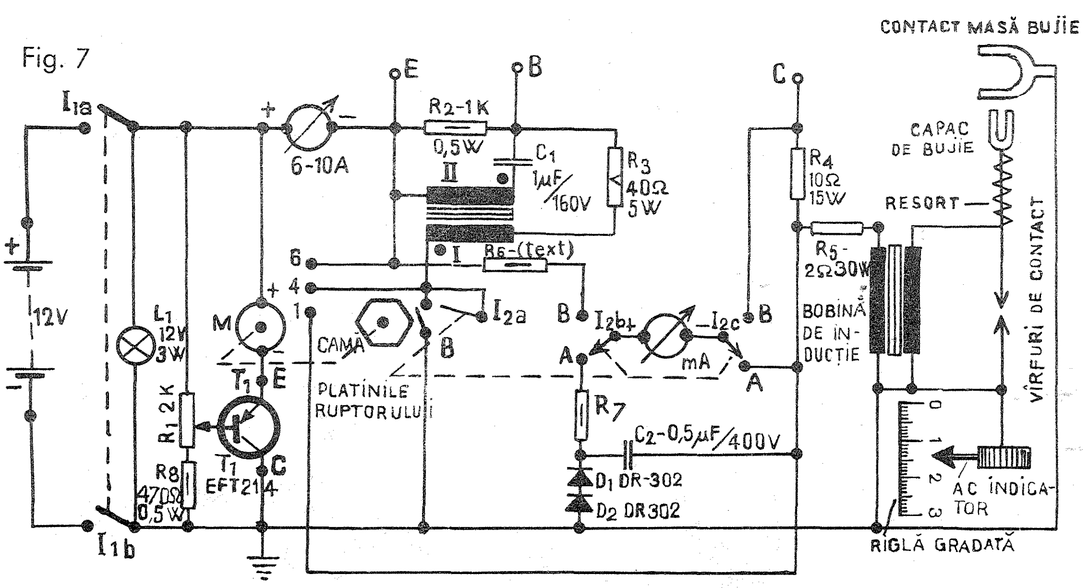
Încercarea tranzistorului montat la bornele E.B.C. prin intermediul a 3 fire din conductor flexibil liţat din VLPY — 0,75 (tipul folosit la instalaţiile electrice auto), terminate cu cleme crocodil, constă din două măsurători al căror rezultat se citeşte pe scala voltmetrului de curent continuu realizat cu miliampermetrul mA (sensibilitate 0,1–1 mA) şi rezistenţa adiţională R_7 calculată pentru ca deviaţia maximă a acului pe scală să fie corespunzătoare unei tensiuni continue de 250 V (scale divizate în 5) sau 300 V, pentru scale divizate în 15 sau 30. (Ansamblul mA şi R_7 poate fi înlocuit cu un multavi montat pe scara de 250–300 V curent continuu.) Prima măsurătoare se face în felul următor: Se montează tranzistorul la bornele E.B.C., căruia i s-a adăugat încă un rînd de contacte suplimentare sau un comutator de radio cu 3 × 2 poziţii, se pune comutatorul I_2 (de acelaşi tip cu I_1) în poziţia A şi se închide I_1. Reglînd butonul lui R_1 pentru o turaţie medie (2 000 de rotaţii/minut), se citeşte tensiunea medie cu care se încarcă condensatorul C_2, tensiune care este proporţională cu tensiunea inversă de autoinducţie ce apare la bornele înfăşurării primare a bobinei de inducţie în momentul ruperii contactelor platinelor de către cama de pe axul motorului M.

Condensatorul C_2 se încarcă cu această tensiune prin diodele D_1 şi D_2 şi se descarcă încet prin bobina mobilă a lui mA şi R_7. Tranzistorul încercat, pentru care mA va indica cea mai mare tensiune la această probă, va fi montat drept T_1 în blocul de aprindere electronică, tranzistorul care va indica o tensiune mai mică decît T_1 va fi T_2 şi, similar, T_3 va indica o tensiune şi mai mică decît T_2. Cu cît e mai mare tensiunea indicată de mA cu atît e mai mare factorul de amplificare al tranzistorului probat. Tranzistoarele care indică o tensiune de 140 V nu pot fi montate drept T_1 şi cele ce indică mai puţin de 120 V nu pot fi utilizate în blocul de aprindere electronică, deoarece, în loc să amplifice curentul de rupere, ele vor micşora curentul de „contact" prin rezistenţa joncţiunii E.C., iar pe de altă parte montarea în altă ordine a celor trei tranzistoare decît cea indicată, funcţie de tensiunea de încercare, ar duce la distrugerea tranzistorului T_1 (sau T_2) de curentul mare invers pe care îl va primi de la tranzistorul următor cu factor de amplificare mai mare.

A doua încercare constă în măsurarea căderii de tensiune pe joncţiunea E.C. în timpul cînd tranzistorul este deschis. Pentru aceasta se comută I_2 în poziţia B, astfel contactele ruptorului sînt scurtcircuitate, rezistenţa de balast R_4 eliminată din circuitul miliampermetrului şi miliampermetrul împreună cu rezistenţa adiţională R_6 formează un voltmetru de curent continuu cu deviaţia acului pe toată scala, corespunzătoare unei tensiuni de 1–1,5 V (şi în acest caz poate fi montat un multavi pe scara corespunzătoare). Se citeşte astfel pe scara miliampermetrului căderea de tensiune pe jonc-

(CONTINUARE ÎN PAG. 23)

Fig. 7



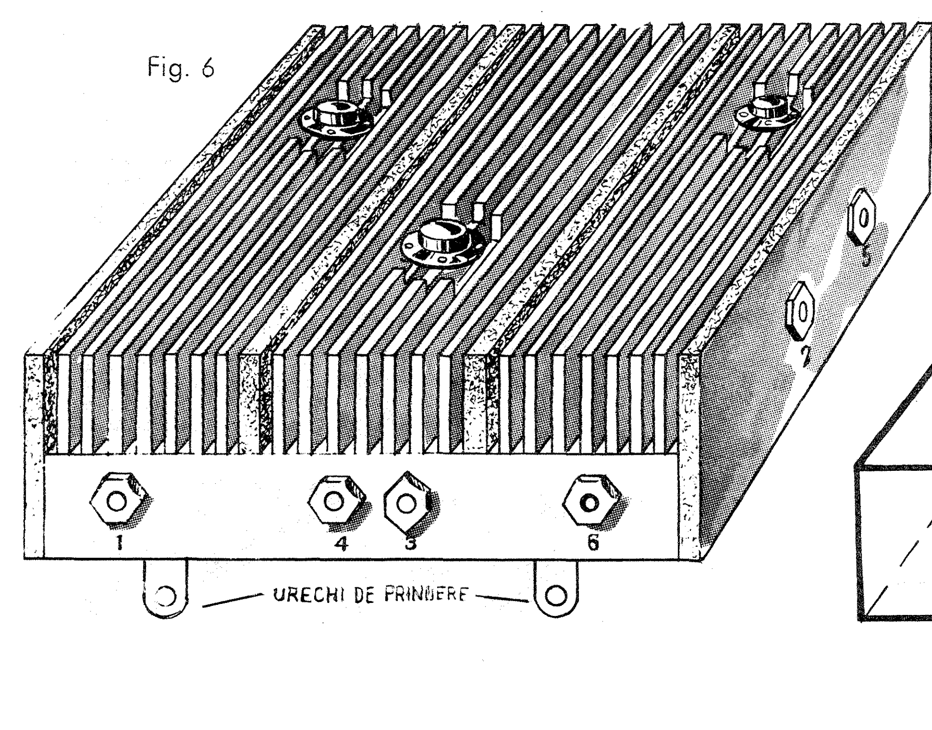


Fig. 6

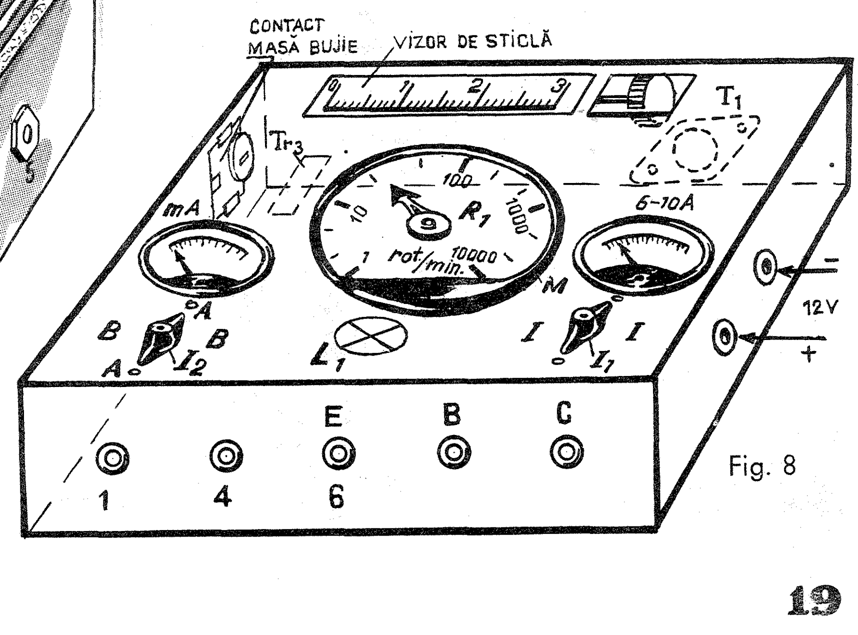
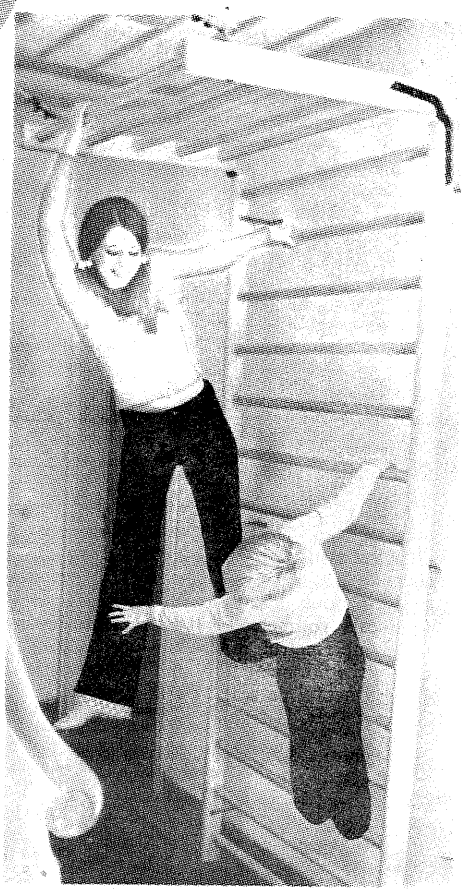


Fig. 8

CONFORT

*Începînd cu acest număr,
obișnuitele pagini de «confort casnic»
se află din nou la dispoziția cititorilor noștri.
Nu pentru articole lungi, teoretice,
ci pentru a ne comunica reciproc,
prin intermediul unor fotografii,
a unor simple schițe, modul în care am știut
— sau am încercat doar —
să ne mobilăm «colțul nostru», biroul,
camera de lucru, pe scurt,
să ne facem cît mai agreabilă casa.
În acest număr,
ca o deschidere a acestei discuții «video»,
cîteva din sugestiile unor reviste de specialitate,
și, implicit, preferințele
...graficienilor noștri.
Așteptăm scrisorile dv.!*

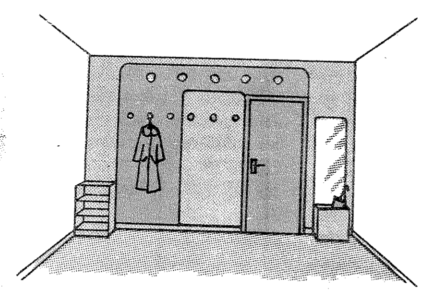
ESTETIC



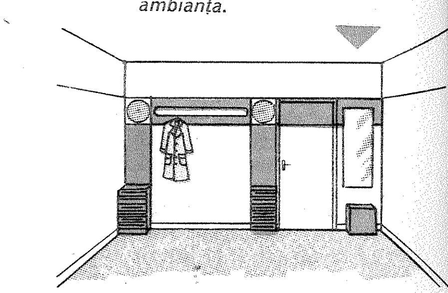
Înainte de orice, evident, un excelent aparat de gimnastică; în același timp, însă, o piesă putînd înlocui cu succes tradiționalul cuier, înviorînd — și întinerind într-un fel — orice vestibul clasic, orice fel de oficiu.

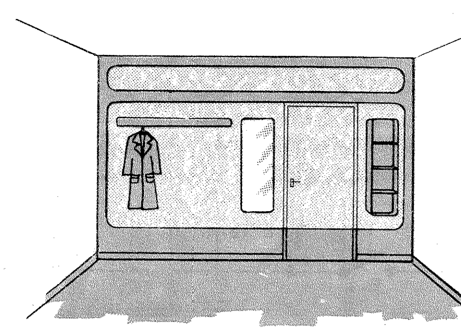
INGENIOS

Într-un vestibul cu 3—4 uși, în care amplasarea unui cuier masiv ar îngusta simțitor spațiul de trecere, puteți improviza cu succes un întreg perete-cuier.



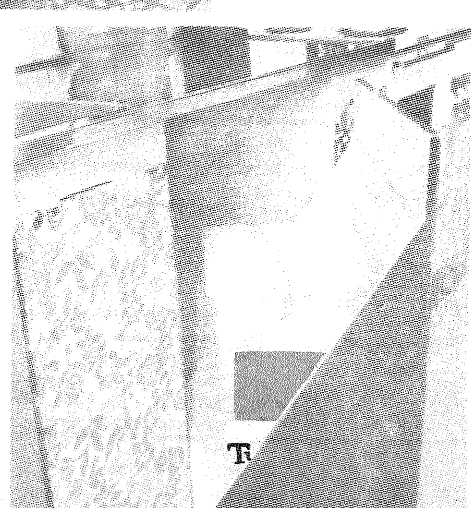
... Culoarea, evident, ține de gust și nu trebuie să contrazică flagrant ambianța.





Prezentă în toate cele trei schițe de «perete-cuier», ușa — chiar și atunci cînd răspunde, eventual, spre o simplă bucătărie sau ar fi ușa unui obișnuit dulap în perete — se poate încadra fără dificultate în această agreabilă... «pată de culoare»





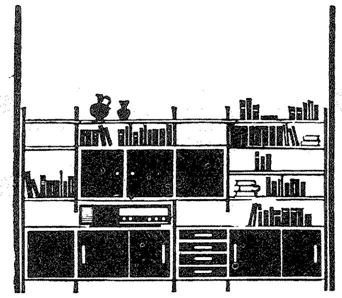
La început a fost doar obișnuita «mască» pentru chiuvetă (existentă în comerț); lupta pentru spațiul utilizat intensiv, mai ales în bucătăriile mici, nu s-a oprit aici. În fotografie: un mic cuier de ștergare și — printr-o simplă rotire — un dulăpior secret, de cea mai diversă utilizare.

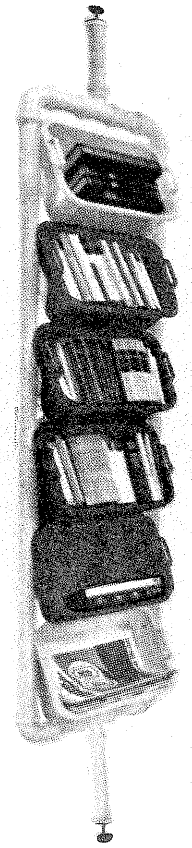


Pentru ca fiul sau fiica dv. să se poată urca oricînd în pătuț — pentru a evita, mai ales, periculoasele escaladări «pe cont propriu» ale celor prematur îndrăzneți — o soluție ingenioasă, practică și, mai ales, absolut... pedagogică.

CONFORTABIL

CASNIC

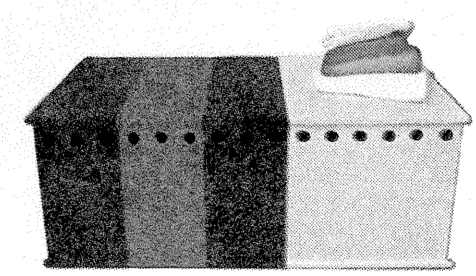


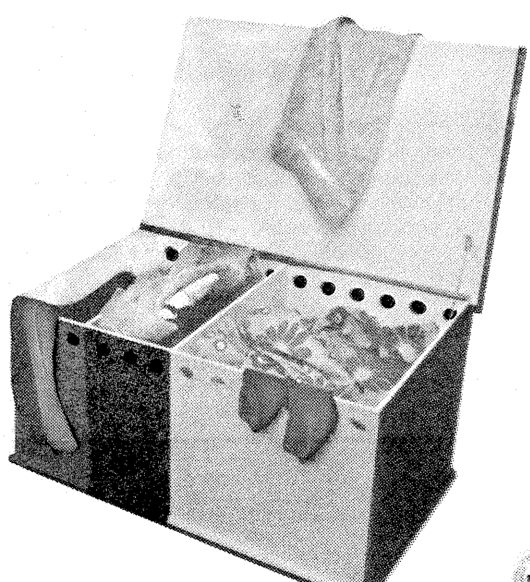


Bibliotecile pivotante, rotative, nu mai sînt de mult o noutate. Revista «Selbst» ne sugerează însă o ingenioasă utilizare a unor elemente din plastic, înlocuind oarecum — vezi fotografia din dreapta — tradiționalele rafturi. Din păcate — și dezavantajul nu poate fi ascuns — mult mai puțin încăpătoare.

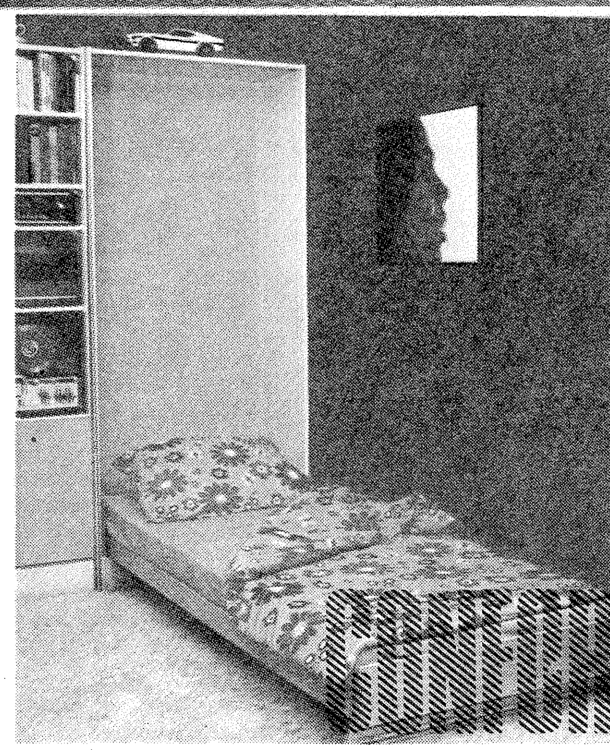


ESTETIC





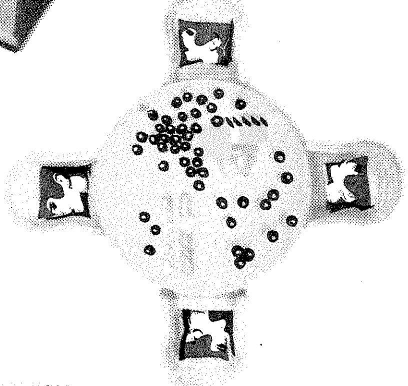
O simplă lada de rufe, un cufăr puțin modernizat, dar — mai presus de utilizarea sa imediată — o nouă pledoarie pentru multă culoare în casă.

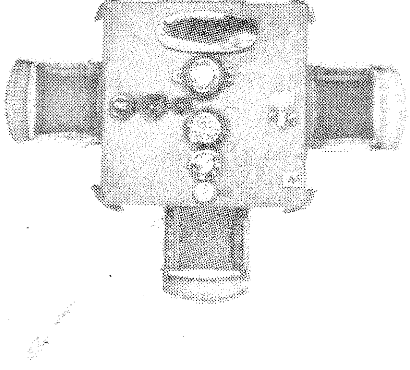


Un pat îngust, rabatabil, încorporat într-un obișnuit modul de bibliotecă (tip «Dana», bunăoară); odată ridicat, biblioteca se întregește, se recîștigă spațiul.

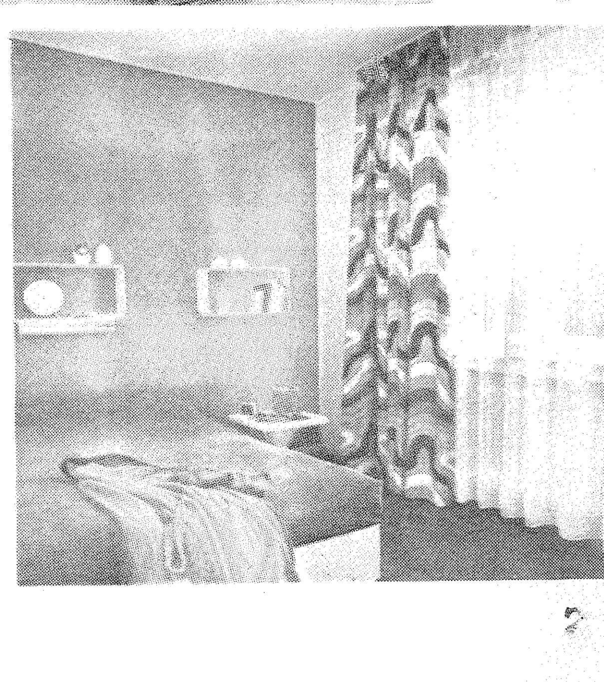
CONFORTABIL

Evident, pare un truc fotografic... În realitate, însă, așa ar arăta — văzute de sus — obișnuitele mese de sufragerie..., atunci cînd sînt ornate mai puțin convențional și, din nou, nu refuză culoarea.





Un perete verde intens armonizat excelent cu întreaga ambianța, și o perdea depășind deschiderea propriu-zisă a ferestrei.

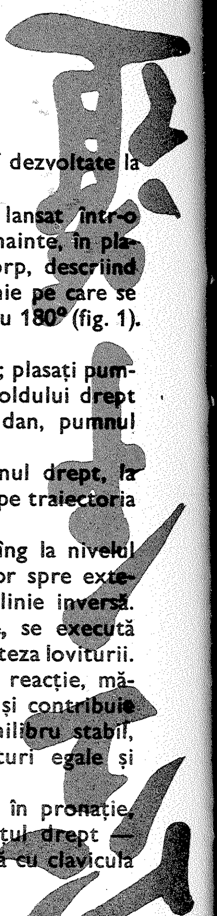


INGENIOS



TEHNIUM PENTRU TOȚI

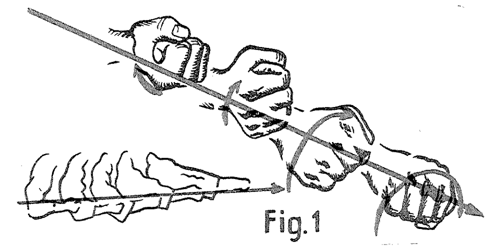
TSUKI-WAZA



Ing. NICOLAE BIALOKUR

● Tsuki-waza înglobează loviturile și contraloviturile directe executate cu membrele superioare. În funcție de punctul vital vizat, se lovește în tsuki cu seiken, hiraken, ippon-ken, teisho, nukite etc. Indiferent de suprafața de șoc folosită, tehnica propriu-zisă rămîne aceeași.

● În tsuki «arma naturală» descrie o traiectorie rectilinie (sau chiar circulară), pe parcursul căreia «arma» se rotește din exterior spre interior cu 90° sau 180°. Această acțiune de înșurubare are un efect multiplu: stabilizează «arma» pe traiectoria sa, îi mărește viteza și-i conferă o mare forță de penetrație la impact. În acest sens sînt remarcabile performanțele atinse în tsuki-waza de maeștrii japonezi: o viteză de 13 m/secundă și o forță de 700 kgf dezvoltate la impact!


Fig. 1

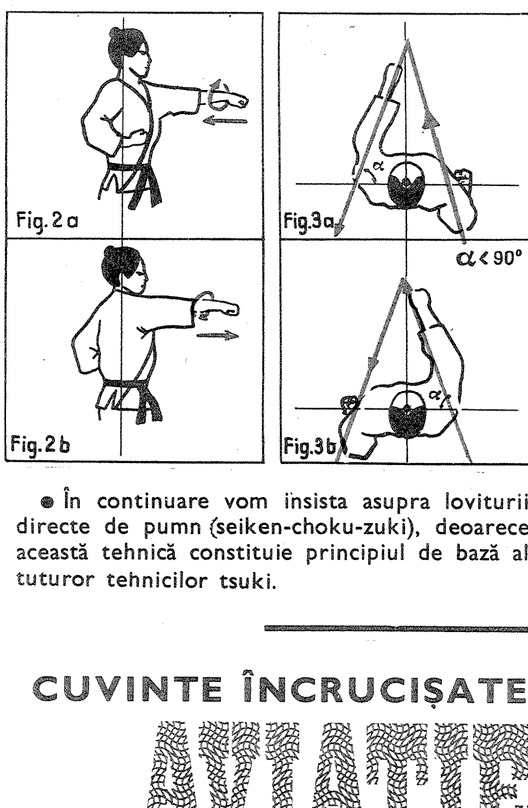


Fig. 2 a, Fig. 3 a, Fig. 2 b, Fig. 3 b

● În continuare vom insista asupra loviturii directe de pumn (seiken-choku-zuki), deoarece această tehnică constituie principiul de bază al tuturor tehnicilor tsuki.

● **Principiu:** pumnul (seiken), lansat într-o mișcare de piston, lovește direct înainte, în planul sagital-median al propriului corp, descriind în mișcarea sa o traiectorie rectilinie pe care se rotește din exterior spre interior cu 180° (fig. 1).

● **Descriere:**

— Adoptați poziția Hachiji-dachi; plasați pumnul drept, în supinație, la nivelul șoldului drept și întindeți înainte, la nivelul chudan, pumnul stîng în pronație (fig. 2 a, 3 a).

— Loviți direct înainte cu pumnul drept, la nivelul chudan, înșurubînd pumnul pe traiectoria sa cu 180°.

— Simultan retrageți pumnul stîng la nivelul șoldului stîng, rotindu-l din interior spre exterior cu 180° pe o traiectorie rectilinie inversă. Această mișcare, denumită **Hikite**, se execută cu o forță și viteză egale cu forța și viteza loviturii. Hikite permite utilizarea forței de reacție, mărind astfel forța loviturii la impact și contribuie la menținerea corpului într-un echilibru stabil, deoarece mușchii efectuează eforturi egale și simetrice.

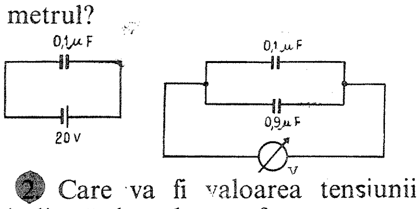
— La impact pumnul drept este în pronație, iar pumnul stîng în supinație. Brațul drept — întins și paralel cu solul — formează cu clavicula un unghi ascuțit (fig. 2b și 3b).

Observații. În tot timpul mișcării, păstrați bustul nemișcat, perfect vertical și în postură frontală. Mențineți umerii relaxați, supli și coborîți. Deplasați coatele razant cu corpul. La impact încordați la maxim mușchii abdominali, mușchii pectorali, axilele și mușchii brațelor. Concentrați tot potențialul energetic al corpului în pumnul cu care loviți exact în momentul impactului. La impact expirați scurt și puternic, facilitînd astfel încordarea musculară. După impact relaxați-vă (cu excepția mușchilor abdominali ce trebuie menținuți sub o lejeră tensiune) și inspirați profund. Respirația este abdominală. Executați choku-zuki cu decizie **kime**, în spiritul unei lovituri unice.

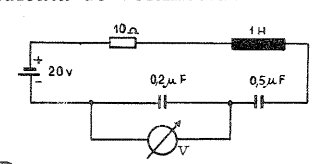
● Am descris mai sus lovitura directă de pumn la nivelul mijlociu (chudan-seiken-choku-zuki). Similar se lovește la nivelul superior (jodan-seiken-choku-zuki) și la nivelul inferior (gedan-seiken-choku-zuki).

ȘTIȚI SĂ... CALCULAȚI?

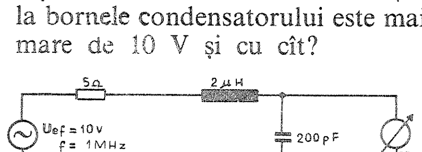
1. Legînd un condensator de 0,1 μF la o sursă de tensiune de 20 V (fig. 1 a), apoi în locul sursei legînd un condensator de 0,9 μF, ce valoare a tensiunii va indica voltmetrul?



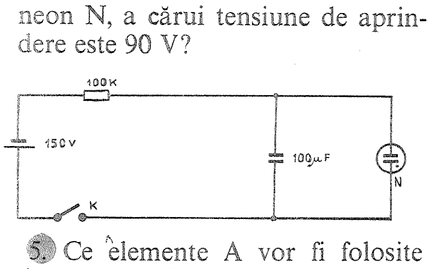
2. Care va fi valoarea tensiunii indicată de voltmetru?



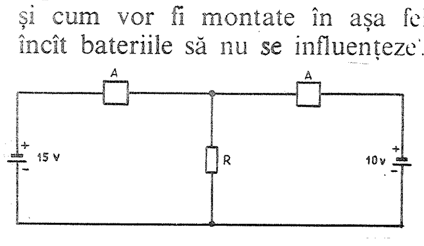
3. În ce caz valoarea tensiunii la bornele condensatorului este mai mare de 10 V și cu cît?



4. După cît timp de la apăsarea contactului K va lumina becul cu neon N, a cărui tensiune de aprindere este 90 V?

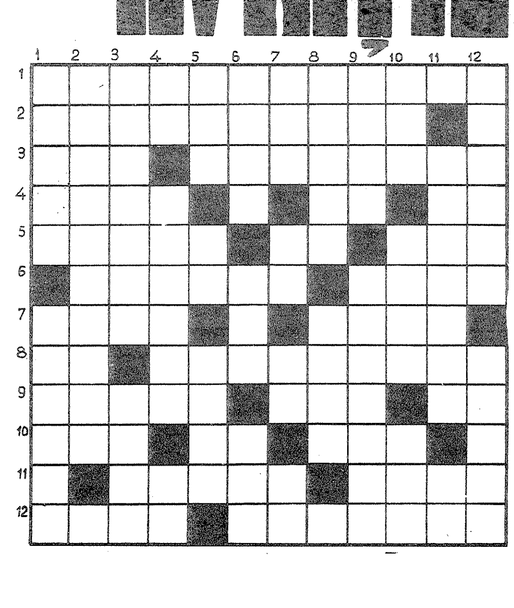


5. Ce elemente A vor fi folosite și cum vor fi montate în așa fel încît bateriile să nu se influențeze?



CUVINTE ÎNCRUCIȘATE

AVIAȚIE



ORIZONTAL: 1) Știința care se ocupă cu studiul mișcării corpurilor în aer și al mișcării aerului în jurul corpurilor; 2) Instrument care servește la determinarea unghiului cu care este înclinat un avion față de planul orizontal; 3) Mișcare repetată — Cabina avionului, în care sînt amplasate toate comenzile de zbor; 4) Raid, poate fi și aviație — Extremitățile eleroanelor! — Vira pe centru! 5) Culoare necesare la aterizare — Cal la aviație! — Plasată pe fuselaj; 6) Eșalonarea avioanelor în formă de trepte în vederea unei lupte — Înclinare; 7) Iute... s-a întors! — Localități rurale; 8) Început de legănare! — Avioane; 9) Drept — Tras... în balon — Tunel! 10) Botul reactorului — Perioadă de timp — Bun pentru pantofi; 11) Rezervat — Visează să ajungă aviator... cînd va fi mare; 12) Înlocuitoarea cafelei — Tehnica zborului avioanelor.

VERTICAL: 1) Văzut în «Aeroportul» — «Cîrma» avionului; 2) Aparat cu decolare verticală; 3) Schimbare de direcție — Undă sonoră în urma reactoarelor; 4) Coadă de avion! — Animal mamifer, cu numele căruia și-a denumit T. Vuia aparatul său — Pilotat pe laturi! 5) Instalație pentru repararea navelor — Capete de elice! — Cerul brăzdat de avioane; 6) Iubit (ad.). — Împiedică vizibilitatea pilotului — Stație intermediară; 7) Nervos de la început! — Intră în compunerea aliajelor (simb.) — Bine articulat — Are un ecran redus (simb.); 8) Parașutat (fig.) — Zis; 9) Localitate în U.R.S.S. — Decolat (fem.); 10) Început de cireșar! — A nu mai ști nimic — Element de asamblare a părților componente ale avionului; 11) Unghiul măsurat la bordul unui avion dintre axa longitudinală a avionului și direcția către un post de radioemisie terestru — Nivel inițial; 12) Avionul în sine și...! — ...propulsorul lui.

Dicționar: MRIN = localitate în U.R.S.S.

APRINDEREA ELECTRONICĂ

SOLUȚII PRACTICE

(URMARE DIN PAG. 19)

țiunea E.C. a tranzistorului încercat. Dacă această tensiune este de 0,1–0,25 V, tranzistorul se poate monta în blocul de aprindere fără radiator. Dacă tensiunea este de 0,25–0,45 V, se vor monta cu radiator, iar acele tranzistoare pentru care tensiunea indicată la această probă este mai mare de 0,45 V nu se vor folosi în blocul de aprindere auto, deoarece puterea disipată pe ele nu va mai putea fi radiată și deci se vor deteriora repede în urma supraîncălzirii.

Aparatul descris mai sus poate încerca și calitățile unui bloc de aprindere auto complet realizat. Dealtfel, este chiar indicat ca să se rodeze „la rece" blocul de aprindere, înainte de a fi montat pe autovehicul.

Pentru aceasta se va pune comutatorul I_2 în poziția A și se va conecta tot cu cleme crocodil și 3 conductoare VLPY-2,5 blocul realizat la bornele 1–4–6 (cifrele corespund cu bornele din schema blocului de aprindere).

Mai întîi se va închide I_1 și se va apropia vîrful electrodului mobil, al cărui buton este prevăzut cu ac indicator pe scala gradată în cm, pînă ce apare scînteia între cei 2 electrozi de probă (confecționați din sîrmă de oțel de 3—5 mm diametru, ascuțiți la capete). Unul este prevăzut cu filet de reglaj al distanței între vîrfuri în limitele 5–40 mm, iar celălalt electrod fixat pe o placă de textolit sau plexiglas, departe de alte ansamble ale aparatului. Și de partea opusă vîrfului se va monta un capac de bujie capabil să culiseze 5–10 mm pe electrod, fiind împins de un resort spiral.

Dacă la o turație medie a motorului M scînteia vizualizată prin geamul de plexi gradat este mai mică de 10 mm, blocul de aprindere nu-și va aduce aportul scontat. Un bloc de aprindere bun asigură o scînteie de 14–18 mm la asemenea turație a motorului.

În această poziție, reducînd la minimum turația motorului M, se poate vizualiza ploaia de scîntei generată de oscilatorul local realizat cu T_4, închizînd provizoriu contactul I_1 al blocului (scurtcircuit între bornele 3 și 4 ale blocului) sau chiar aportul șocului de pornire atrăgînd releul P prin scurtcircuitarea bornelor 5 și 6 ale blocului. Dacă la pornirea motorului cu ploaia de scîntei se observă mărirea avansului la aprindere prin împingerea puternică înapoi a arcului manivelei sau pinionului demarorului, se va micșora d.schiderea platinilor la 0,2–0,3 mm.

Urmează probarea funcționării de durată a blocului de aprindere. Pentru aceasta se vor deplasa la 25–30 mm vîrfurile de probă. Se va introduce o bujie în capacul de bujie aflat la capătul electrodului fix de probă, împingînd apoi cu mîna scoaba din tablă groasă de 1,5–2 mm care menține contactul între corpul bujiei și masa aparatului. La probarea funcționării de durată a blocului este neapărat nevoie de montarea bujiei, deoarece vîrfurile reglabile de probă s-ar deteriora și bobina de inducție în gol s-ar străpunge.

Cu I_2 în poziția A, închizînd pe I_1, se pornește instalația pentru funcționarea normală. (Blocul de aprindere conectat la bornele 1–4–6, I deschis, B_1 deschis și bornele E.B.C. libere, turația motorului medie.)

Se lasă să funcționeze astfel timp de 30 de minute blocul ale cărui tranzistoare au fost montate fără radiator sau o oră blocul cu tranzistoarele montate cu radiator. După trecerea acestor timpi se verifică temperatura tranzistoarelor. Cele ce se încălzesc peste 30–40°C vor fi schimbate, deoarece nu vor rezista la funcționare îndelungată.

Tranzistoarele din blocul de aprindere pot fi de orice tip care rezistă la un curent de colector de minimum 5–6 A, 2 SB 124,2 SB 125, 2N 456, P 210 sau pot fi montate și cîte două tranzistoare paralel de tipul EFT 212, EFT 213 sau EFT 214 (cîte două pe același radiator, construit corespunzător), cu condiția ca la probele solicitate să reflecte caracteristici perfect egale.

Aparatul de măsură descris mai sus poate fi construit într-o cutie de tablă, groasă de 1,5–2 mm, ale cărei două fețe laterale (cu borne) sînt din textolit sau scîndură groasă de 6 mm. Pe o față laterală, metalică (fig. 8), se vor monta două glisiere pentru scoaba de prindere a bujiei. Dimensiunile cutiei prezentate în fig. 8 depind de piesele folosite.

Rezistențele R_1, R_2, R_3, în circuitul bazelor tranzistoarelor blocului de aprindere, se vor confecționa bobinînd sîrmă de nichelină, constantan sau manganină (de la reșouri electrice) cu diametrul de 0,25 mm (să reziste la un curent de lucru de 0,3 A), pe corpul ceramic al unor rezistențe chimice de 2 W. Capetele conductorului rezistiv vor fi legate și cositorite de capetele rezistenței chimice.

Funcționarea generatorului realizat cu T_4 poate fi verificată pe autovehicul, apropiind urechea de bobina de inducție, cînd se aude sunetul corespunzător frecvenței de 300 Hz. Pentru reducerea frecvenței se va monta C_1 paralel pe înfășurarea V a lui Tr_1.

INVENȚII ROMÂNEȘTI

BREVET 53998

Vladimir Procopov propune construirea unui suport pliabil pentru susținerea autovehiculelor în timpul reparațiilor.

Suportul pliabil este format dintr-o placă orizontală 1, prevăzută, de-a lungul laturilor lungi, cu cîte o bordură verticală a, în care sînt practicate cîte un canal orizontal b. La capătul din dreapta, conform figurii 1, pe placa orizontală 1 este fixată lateral cîte o montură unghiulară 2, de a cărei ramură verticală este prinsă, prin cîte un bolț de articulare 3, o ramă cu contravîntuire 4. Partea superioară a ramei cu contravîntuire 4 este îmbinată, printr-un ax de articulare 5, cu o placă de susținere 6 și cu partea superioară a unei alte rame cu contravîntuire 7. Rama cu contravîntuire 7, la rîndul ei, este prinsă pe placa orizontală 1, prin capătul său inferior, cu ajutorul a două bolțuri de culisare 8, care au posibilitatea să culiseze în canalele orizontale b, spre a permite suprapunerea ramei cu contravîntuire 7 pe rama 4 și plierea acestora peste placa orizontală 1. Pentru protejarea corpurilor susținute, placa de susținere 6 este acoperită cu un strat de cauciuc 9.

Pentru folosirea suportului pliant, acesta se depliază prin ridicarea plăcii de susținere 6 din poziția pliată, conform figurii 2, pînă cînd bolțurile de culisare 8 se deplasează prin canalele b și ajung la capătul din stînga lor, fapt care corespunde cu poziția suportului din figura 1. După ce s-a ridicat autovehiculul, în dreptul unei roți, cu ajutorul unui mijloc adecvat, de exemplu, cu un cric, se așază suportul sub axul roții, apoi se coboară cricul pînă cînd această parte a autovehiculului se sprijină pe suport.

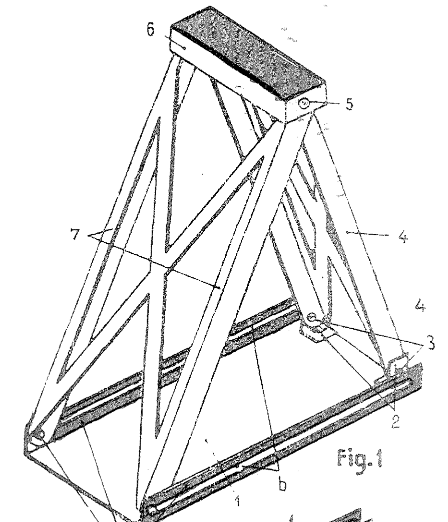


Fig. 1

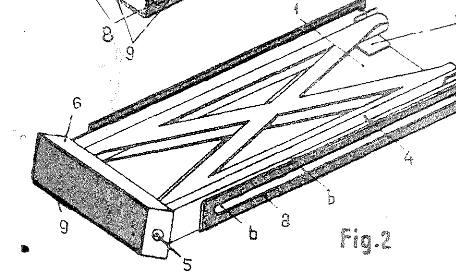


Fig. 2

ACTUALITATEA COSMONAUTICĂ

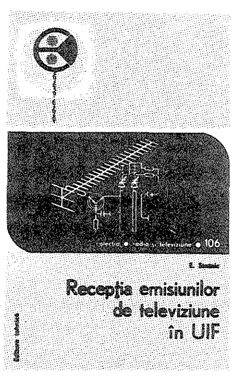
● Restricțiile bugetare care afectează în mod serios N.A.S.A., începînd chiar cu anul 1974, se referă la toate programele spațiale americane; astfel, celebrul plan pentru lansarea navetei spațiale — aparat cosmic cu echipaj, la care ambele etaje sînt recuperabile — își va amîna prima lansare pînă în 1978 sau chiar 1979! Apoi se renunță total la ambițiosul program HEOS, observatorul astronomic orbital, destinat studierii particulelor cosmice cu energii înalte, satelit pentru care se deschisese deja firmei «TRW» un contract de 70 de milioane de dolari, restul pînă la 250 fiind eșalonat pînă în 1975, considerat an al lansării acestui satelit de peste 4 tone. La fel de lovit este programul pentru sateliții ATS, destinați cercetărilor tehnologice; dacă ATS-F se lansează în acest an, următorii sînt sistați. Programele cercetărilor spațiale nucleare sînt de asemenea total oprite. Singurele programe încă neafectate sînt: cooperarea sovieto-americană «Soiuz-Apollo», programul SKYLAB și lansările navelor «Viking» spre Marte și «Mariner» spre Jupiter-Saturn (1977)!

● Echipajul american care se pregătește pentru experiențele comune «Soiuz-Apollo» este format din Thomas S. Stafford, comandant, astronaut cu vechi state de serviciu, Donald «Deke» K. Slayton, membru din prima serie în grupul astronauților, și novicele Vance D. Brand.

● Președintele Asociației mondiale «Școala-instrument al păcii» care a primit nu de mult drept cadou de la N.A.S.A. un eșantion de rocă lunară, a anunțat vinderea eșantionului la licitație, pentru finanțarea unui program de învățămînt și a construirii de școli în unele țări în curs de dezvoltare.

● Rocile portocalii, mai precis de culoare «whisky», nu sînt atît de tinere cum anticipa astronautul Schmitt; ele sînt vechi de miliarde de ani și sînt acoperite cu numeroase sferule fine de sticlă, bogate în zinc. În orice caz, deși nu se exclude ipoteza vulcanismului, ideea emanațiilor de apă a căzut!

CĂRȚI NOI



RECEPȚIA EMISIUNILOR DE TELEVIZIUNE ÎN UIF

De curînd a apărut în Editura tehnică o valoroasă lucrare sub titlul «Recepția emisiunilor de televiziune în UIF» al cărui autor este ing. E. Statnic.

Lucrarea conține informații asupra propagării undelor decimetrice, a construcției și montării antenelor, cablurilor și fiderilor — aparatură.

Remarcabile sînt capitolele în care cititorul face cunoștință cu elementele de circuit, blocuri și tehnici utilizate în construcția televizoarelor ce recepționează emisiunile transmise în UIF, precum și metodele practice de adaptare a televizoarelor existente pentru benzile IV și V.

Pronunțatul caracter practic al lucrării (apărută în două volume) este un îndrumar și o călăuză într-un important domeniu al radioelectronicii pe care redacția noastră o recomandă cititorilor săi electroniști, amatori sau profesioniști.

DEZLEGAREA JOCULUI DIN NUMĂRUL TRECUT

ORIZONTAL: 1. Fotografiere; 2. Iris — Alb — Lot; 3. Licar — F — Pete; 4. TZ — Negativa; 5. Roz — VA — OC — XS; 6. Universali — A; 7. Tablă — Marit; 8. V — R — Anin — Ani; 9. OA — ART — Andon; 10. Amoniac — Oita; 11. Lola — Trata — T; 12. Arc — Beirette.

CU CITITORII ÎN DIALOG



BALASKO ȘTEFAN — Baia Mare.
Tubul electronic de care amintiți este montat ca amplificator de frecvență intermediară. Poate fi înlocuit cu tubul EBF 2. Rezultatele vor fi mulțumitoare.

POPESCU MIHAI — București
Vă recomandăm să consultați materialele apărute în acest număr la paginile autoservice.

DANESCU MIHAI — București
Prin rezistența de 22 kΩ se alimentează anoda triodei cu tensiune anodică.
Deci un capăt al acestei rezistențe este conectat la un punct cu tensiune pozitivă și celălalt capăt la contactul 8 al soclului.

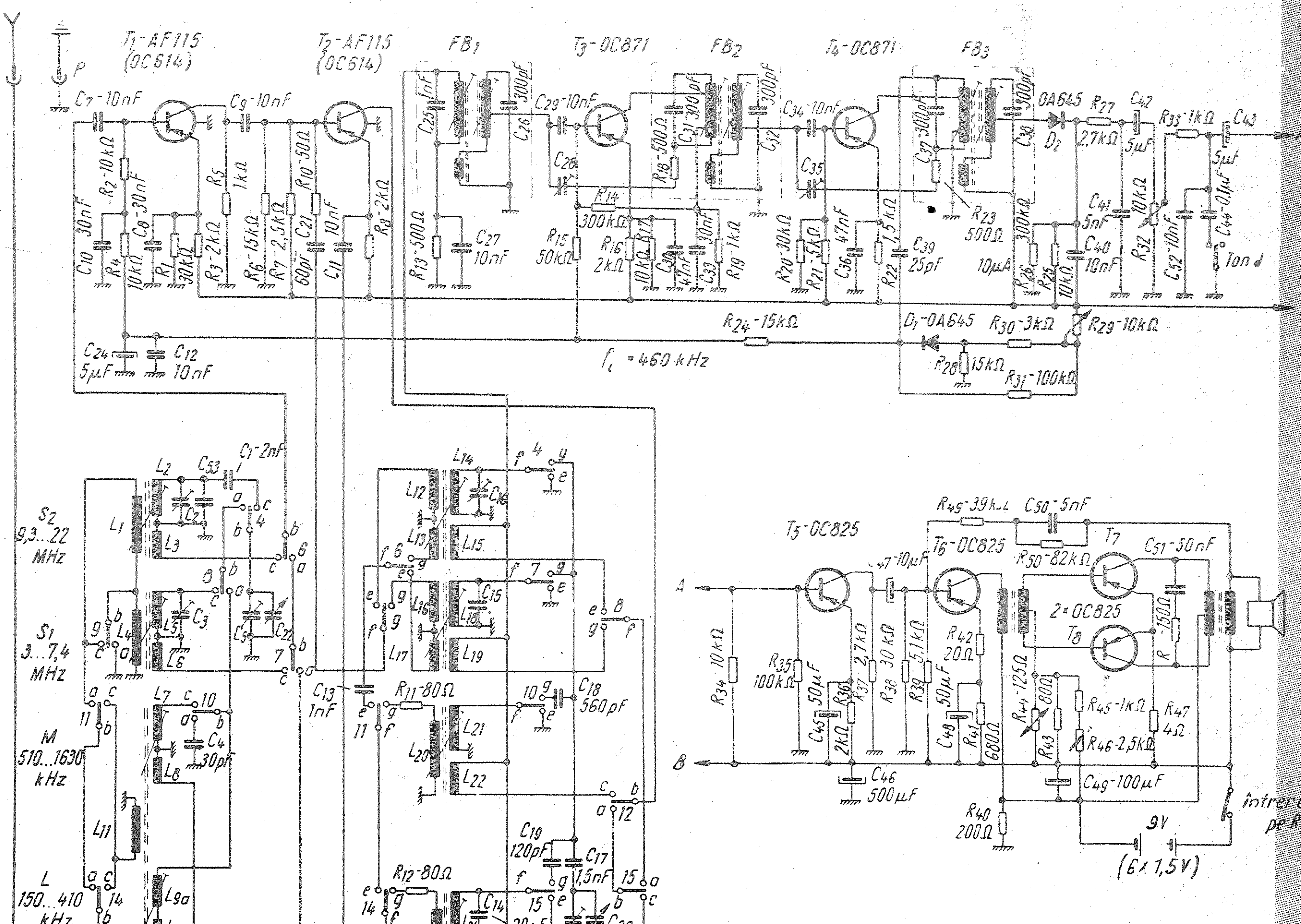
TOMESCU VALENTIN — Timișoara
Adresați-vă cooperativei de reparații radio-TV din orașul dv. Eventual încercați și la un serviciu de metrologie al unei întreprinderi.

ALEXANDRESCU V. GR. — Slatina
Radioreceptorul portabil «Spatz-Baly» este construit după o schemă clasică și poate recepționa gama undelor lungi, medii și undelor scurte (în două subbenzi).
Furnizează o putere la ieșire de 350 mW și o bandă de frecvență cuprinsă între 100 și 2 500 Hz.
Se alimentează cu o tensiune de 9 V, avînd un consum de 75—80 mA la puterea nominală.
Dealtfel, în continuare vă prezentăm și schema radioreceptorului.

RADIO SERVICE • RADIO SERVICE • RADIO SERVICE

SPATZ BALY

Înaintea etajului schimbător, radioreceptorul mai are un etaj amplificator de radiofrecvență, care contribuie la ridicarea performanțelor, și anume: mărește sensibilitatea de două pînă la cinci ori, crește atenuarea frecvenței imagine, reduce efectul de tîrîre a frecvenței oscilatorului pe gamele de unde scurte.
Întreaga schemă este realizată cu minusul la masă, înlăturîndu-se în felul acesta alimentarea prin filtre a colectoarelor tranzistoarelor din etajele de frecvență radio și frecvență intermediară.
Stabilitatea termică a etajului final audiofrecvență este asigurată de rezistența din emitor pe care se produce reacția negativă, totodată această rezistență are și rolul de a limita puterea maximă debitată de acest etaj.
Tranzistoarele AF 115 pot fi înlocuite cu EFT-317, iar OC 817 cu EFT-319.



FILATELIE





Cu ocazia împlinirii a 500 de ani de la nașterea lui Nicolai Copernic, poșta română a pus în circulație o emisie formată dintr-o marcă cu vignetă precum și un plic «prima zi» pe care-l reproducem.

Cititorii din străinătate pot face abonamente adresîndu-se întreprinderii «ROMPRESFILATELIA» — Serviciul import-export presă — București, Calea Griviței nr. 64—66, P.O. Box 2001.

La realizarea acestui număr au colaborat: ing. SERGIU FLORICĂ, ing. M. IVANCIOVICI, ing. I. MIHĂESCU, ing. D. PETROPOL, fiz. M. SCHMOL, dr. ing. F. ZĂGĂNESCU, ing. I. ZAHARIA, N. GALAMBOS, ing. V. CĂLINESCU, PAUL MATEI, ing. R. COMAN.

Prezentarea artistică: ADRIAN MATEESCU
Prezentarea grafică: ARCADIE DANELIUC